IM2017
05/2008
Rev. 0

INVERTEC® V310-T AC/DC

OPERATOR’S MANUAL

MANUALE OPERATIVO

BEDIENUNGSANLEITUNG

MANUAL DE INSTRUCCIONES

MANUEL D'UTILISATION

BRUKSANVISNING OG DELELISTE

GEBRUIKSAANWIJZING

BRUKSANVISNING

INSTRUKCJA OBSŁUGI

KÄYTTÖOHJE

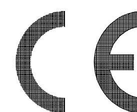




LINCOLN ELECTRIC ITALIA S.r.l
Via Fratelli Canepa 8, 16010 Serrà Riccò (GE), Italia
www.lincolnelectric.eu

LINCOLN ELECTRIC

Declaration of conformity
Dichiarazione di conformità
Konformitätserklärung
Declaración de conformidad
Déclaration de conformité
Samsvars erklæring
Verklaring van overeenstemming
Försäkran om överensstämmelse
Deklaracja zgodności
Vakuutus yhteensopivuudesta



LINCOLN ELECTRIC ITALIA S.r.l.

Declares that the welding machine:
Dichiara che Il generatore per saldatura tipo:
Erklärt, daß die Bauart der Maschine:
Declara que el equipo de soldadura:
Déclare que le poste de soudage:
Bekrefter at denne sveisemaskin:
Verklaart dat de volgende lasmachine:
Försäkrar att svetsomriktaren:
Deklaruje, że spawalnicze źródło energii:
Vakuuttaa, että hitsauskone:

INVERTEC® V310-T AC/DC

conforms to the following directives:
è conforme alle seguenti direttive:
den folgenden Bestimmungen entspricht:
es conforme con las siguientes directivas:
est conforme aux directives suivantes:
er i samsvar med følgende direktiver:
overeenkomt conform de volgende richtlijnen:
överensstämmer med följande direktiv:
spełnia następujące wytyczne:
täyttää seuraavat direktiivit:

73/23/CEE, 89/336/CEE

and has been designed in compliance with the following standards:
ed è stato progettato in conformità alle seguenti norme:
und in Übereinstimmung mit den nachstehenden normen hergestellt wurde:
y ha sido diseñado de acuerdo con las siguientes normas:
et qu'il a été conçu en conformité avec les normes:
og er produsert og testet iht. følgende standarder:
en is ontworpen conform de volgende normen:
och att den konstruerats i överensstämmelse med följande standarder:
i że zostało zaprojektowane zgodnie z wymaganiami następujących norm:
ja on suunniteltu seuraavien standardien mukaan:

EN 60974-1, EN 60974-10

(2007)

Dario Gatti
European Engineering Director Machines
LINCOLN ELECTRIC ITALIA S.r.l., Via Fratelli Canepa 8, 16010 Serra Riccò (GE), Italia

12/05

07/06

English		Do not dispose of electrical equipment together with normal waste! In observance of European Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) and its implementation in accordance with national law, electrical equipment that has reached the end of its life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility. As the owner of the equipment, you should get information on approved collection systems from our local representative. By applying this European Directive you will protect the environment and human health!
Italiano		Non gettare le apparecchiature elettriche tra i rifiuti domestici! In ottemperanza alla Direttiva Europea 2002/96/CE sui Rifiuti di Apparechiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) e la sua attuazione in conformità alle norme nazionali, le apparecchiature elettriche esauste devono essere raccolte separatamente e restituite ad una organizzazione di riciclaggio ecocompatibile. Come proprietario dell'apparecchiatura, Lei potrà ricevere informazioni circa il sistema approvato di raccolta, dal nostro rappresentante locale. Applicando questa Direttiva Europea Lei contribuirà a migliorare l'ambiente e la salute!
Deutsch		Werfen Sie Elektrowerkzeuge nicht in den Hausmüll! Gemäss Europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik- Altgeräte (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE) und Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Als Eigentümer diese Werkzeuges sollten sie sich Informationen über ein lokales autorisiertes Sammel- bzw. Entsorgungssystem einholen. Mit der Anwendung dieser EU Direktive tragen sie wesentlich zur Schonung der Umwelt und ihrer Gesundheit bei!
Español		No tirar nunca los aparatos eléctricos junto con los residuos en general!. De conformidad a la Directiva Europea 2002/96/EC relativa a los Residuos de Equipos Eléctricos o Electrónicos (RAEE) y al acuerdo de la legislación nacional, los equipos eléctricos deberán ser recogidos y reciclados respetando el medioambiente. Como propietario del equipo, deberá informar de los sistemas y lugares apropiados para la recogida de los mismos. Aplicar esta Directiva Europea protegerá el medioambiente y su salud!
Français		Ne pas jeter les appareils électriques avec les déchets ordinaires! Conformément à la Directive Européenne 2002/96/EC relative aux Déchets d' Équipements Électriques ou Électroniques (DEEE), et à sa transposition dans la législation nationale, les appareils électriques doivent être collectés à part et être soumis à un recyclage respectueux de l'environnement. En tant que propriétaire de l'équipement, vous devriez vous informer sur les systèmes de collecte approuvés auprès nos représentants locaux. Appliquer cette Directive Européenne améliorera l'environnement et la santé!
Norsk		Kast ikke elektriske artikler sammen med vanlig søppel. I følge det europeiske direktivet for Elektronisk Søppel og Elektriske Artikler 2002/96/EC (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE) skal alt avfall kildesorteres og leveres på godkjente plasser i følge loven. Godkjente retur plasser gis av lokale myndigheter. Ved å følge det europeiske direktivet bidrar du til å bevare naturen og den menskelige helse.
Nederlandse		Gooi elektrische apparatuur nooit bij gewoon afval! Met inachtneming van de Europese Richtlijn 2002/96/EC met betrekking tot Afval van Elektrische en Elektronische Apparatuur (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE) en de uitvoering daarvan in overeenstemming met nationaal recht, moet elektrische apparatuur, waarvan de levensduur ten einde loopt, apart worden verzameld en worden ingeleverd bij een recycling bedrijf, dat overeenkomstig de milieuwetgeving opereert. Als eigenaar van de apparatuur moet u informatie inwinnen over goedgekeurde verzamelsystemen van onze vertegenwoordiger ter plaatse. Door het toepassen van deze Europese Richtlijn beschermt u het milieu en ieders gezondheid!
Svenska		Släng inte uttjänt elektrisk utrustning tillsammans med annat avfall! Enligt Europadirektiv 2002/96/EC ang. Uttjänt Elektrisk och Elektronisk Utrustning (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE) och dess implementering enligt nationella lagar, ska elektrisk utrustning som tjänat ut sorteras separat och lämnas till en miljögodkänd återvinningsstation. Som ägare till utrustningen, bör du skaffa information om godkända återvinningssystem från dina lokala myndigheter. Genom att följa detta Europadirektiv bidrar du till att skydda miljö och hälsa!
Polski		Nie wyrzucać osprzętu elektrycznego razem z normalnymi odpadami! Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/EC dotyczącą Pozbywania się zużytego Sprzętu Elektrycznego i Elektronicznego (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE) i jej wprowadzeniem w życie zgodnie z międzynarodowym prawem, zużyty sprzęt elektryczny musi być składowany oddzielnie i specjalnie utylizowany. Jako właściciel urządzeń powinieneś otrzymać informacje o zatwierdzonym systemie składowania od naszego lokalnego przedstawiciela. Stosując te wytyczne bedziesz chronił środowisko i zdrowie człowieka!
Suomi		Älä hävitä sähkölaitteita sekajätteiden mukana! Noudatettaessa Euroopan Unionin Direktiiviä 2002/96/EY Sähkölaite- ja Elektroniikkajätteestä (WEEE) ja toteutettaessa sitä sopusoinnussa kansallisen lain kanssa, sähkölaite, joka on tullut elinkaarensa päähän pitää kerätä erilleen ja toimittaa sähkö- ja elektroniikkaromujen keräyspisteeseen. Lisätietoja tämän tuotteen käsittelystä, keräämisestä ja kierrätyksestä saa kunnan ympäristöviranomaisilta. Noudattamalla tätä Euroopan Unionin direktiiviä, autat torjumaan kielteiset ynpäristö- ja terveysvaikutukset!

LINCOLN® ELECTRIC

12/05

THANKS! For having choosen the QUALITY of the Lincoln Electric products.
- Please Examine Package and Equipment for Damage. Claims for material damaged in shipment must be notified immediately to the dealer.
- For future reference record in the table below your equipment identification information. Model Name, Code & Serial Number can be found on the machine rating plate.

GRAZIE! Per aver scelto la QUALITÀ dei prodotti Lincoln Electric.
- Esamini Imballo ed Equipaggiamento per rilevare eventuali danneggiamenti. Le richieste per materiali danneggiati dal trasporto devono essere immediatamente notificate al rivenditore.
- Per ogni futuro riferimento, compilare la tabella sottostante con le informazioni di identificazione equipaggiamento. Modello, Codice (Code) e Matricola (Serial Number) sono reperibili sulla targa dati della macchina.

VIELEN DANK! Dass Sie sich für ein QUALITÄTSPRODUKT von Lincoln Electric entschieden haben.
- Bitte überprüfen Sie die Verpackung und den Inhalt auf Beschädigungen. Transportschäden müssen sofort dem Händler gemeldet werden.
- Damit Sie Ihre Gerätedaten im Bedarfsfall schnell zur Hand haben, tragen Sie diese in die untenstehende Tabelle ein. Typenbezeichnung, Code- und Seriennummer finden Sie auf dem Typenschild Ihres Gerätes.

GRACIAS! Por haber escogido los productos de CALIDAD Lincoln Electric.
- Por favor, examine que el embalaje y el equipo no tengan daños. La reclamación del material dañado en el transporte debe ser notificada inmediatamente al proveedor.
- Para un futuro, a continuación encontrará la información que identifica a su equipo. Modelo, Code y Número de Serie los cuales pueden ser localizados en la placa de características de su equipo.

MERCI! Pour avoir choisi la QUALITÉ Lincoln Electric.
- Vérifiez que ni l'équipement ni son emballage ne sont endommagés. Toute réclamation pour matériel endommagé doit être immédiatement notifiée à votre revendeur.
- Notez ci-dessous toutes les informations nécessaires à l'identification de votre équipement. Le nom du Modèle ainsi que les numéros de Code et Série figurent sur la plaque signalétique de la machine.

TAKK! For at du har valgt et KVALITETSPRODUKT fra Lincoln Electric.
- Kontroller emballsjen og produktet for feil eller skader. Eventuelle feil eller transportskader må umiddelbart rapporteres dit du har kjøpt din maskin.
- For fremtidig referanse og for garantier og service, fyll ut den tekniske informasjonen nedenfor i dette avsnittet. Modell navn, Kode & Serie nummer finner du på den tekniske platen på maskinen.

BEDANKT! Dat u gekozen heeft voor de KWALITEITSPRODUCTEN van Lincoln Electric.
- Controleert u de verpakking en apparatuur op beschadiging. Claims over transportschade moeten direct aan de dealer of aan Lincoln electric gemeld worden.
- Voor referentie in de toekomst is het verstandig hieronder u machinegegevens over te nemen. Model Naam, Code & Serienummer staan op het typeplaatje van de machine.

TACK! För att ni har valt en KVALITETSPRODUKT från Lincoln Electric.
- Vänligen kontrollera förpackning och utrustning m.a.p. skador. Transportskador måste omedelbart anmälas till återförsäljaren eller transportören.
- Notera informationen om er utrustnings identitet i tabellen nedan. Modellbeteckning, code- och serienummer hittar ni på maskinens märkplåt.

DZIĘKUJEMY! Za docenienie JASKOŚCI produktów Lincoln Electric.
- Proszę sprawdzić czy opakownie i sprzęt nie są uszkodzone. Reklamacje uszkodzeń powstałych podczas transportu muszą być natychmiast zgłoszone do dostawcy (dystrybutora).
- Dla ułatwienia prosimy o zapisanie na tej stronie danych identyfikacyjnych wyrobów. Nazwa modelu, Kod i Numer Seryjny, które możecie Państwo znaleźć na tabliczce znamionowej wyrobu.

KIITOS! Kiitos, että olet valinnut Lincoln Electric LAATU tuotteita.
- Tarkista pakkaus ja tuotteet vaurioiden varalta. Vaateet mahdollisista kuljetusvaurioista on ilmoitettava välittömästi jälleenmyyjälle.
- Tulevaisuutta varten täytä alla oleva lomake laitteen tunnistusta varten. Mallin, Koodin ja Sarjanumeron voit löytää konekilvestä.

Model Name, Modello, Typenbezeichnung, Modelo, Nom du modèle, Modell navn, Model Naam, Modellbeteckning, Nazwa modelu, Mallinimi: ………………………………………………………………	
Code & Serial number, Code (codice) e Matricola, Code- und Seriennummer, Code y Número de Serie, Numéros de Code et Série, Kode & Serie nummer, Code en Serienummer, Code- och Serienummer, Kod i numer Seryjny, Koodi ja Sarjanumero: ………………………………	………………………………
Date & Where Purchased, Data e Luogo d'acquisto, Kaufdatum und Händler, Fecha y Nombre del Proveedor, Lieu et Date d'acquisition, Kjøps dato og Sted, Datum en Plaats eerste aankoop, Inköpsdatum och Inköpsställe, Data i Miejsce zakupu, Päiväys ja Ostopaikka: ………………………………	………………………………

ENGLISH INDEX

INDICE ITALIANO

INHALTSVERZEICHNIS DEUTSCH

INDICE ESPAÑOL

INDEX FRANÇAIS

NORSK INNHOLDSFORTEGNELSE

NEDERLANDSE INDEX

SVENSK INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SKOROWIDZ POLSKI

SISÄLLYSLUETTELO

11/04



WARNING

This equipment must be used by qualified personnel. Be sure that all installation, operation, maintenance and repair procedures are performed only by qualified person. Read and understand this manual before operating this equipment. Failure to follow the instructions in this manual could cause serious personal injury, loss of life, or damage to this equipment. Read and understand the following explanations of the warning symbols. Lincoln Electric is not responsible for damages caused by improper installation, improper care or abnormal operation.

	WARNING: This symbol indicates that instructions must be followed to avoid serious personal injury, loss of life, or damage to this equipment. Protect yourself and others from possible serious injury or death.
	READ AND UNDERSTAND INSTRUCTIONS: Read and understand this manual before operating this equipment. Arc welding can be hazardous. Failure to follow the instructions in this manual could cause serious personal injury, loss of life, or damage to this equipment.
	ELECTRIC SHOCK CAN KILL: Welding equipment generates high voltages. Do not touch the electrode, work clamp, or connected work pieces when this equipment is on. Insulate yourself from the electrode, work clamp, and connected work pieces.
	ELECTRICALLY POWERED EQUIPMENT: Turn off input power using the disconnect switch at the fuse box before working on this equipment. Ground this equipment in accordance with local electrical regulations.
	ELECTRICALLY POWERED EQUIPMENT: Regularly inspect the input, electrode, and work clamp cables. If any insulation damage exists replace the cable immediately. Do not place the electrode holder directly on the welding table or any other surface in contact with the work clamp to avoid the risk of accidental arc ignition.
	ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS MAY BE DANGEROUS: Electric current flowing through any conductor creates electric and magnetic fields (EMF). EMF fields may interfere with some pacemakers, and welders having a pacemaker shall consult their physician before operating this equipment.
	CE COMPLIANCE: This equipment complies with the European Community Directives.
	FUMES AND GASES CAN BE DANGEROUS: Welding may produce fumes and gases hazardous to health. Avoid breathing these fumes and gases. To avoid these dangers the operator must use enough ventilation or exhaust to keep fumes and gases away from the breathing zone.
	ARC RAYS CAN BURN: Use a shield with the proper filter and cover plates to protect your eyes from sparks and the rays of the arc when welding or observing. Use suitable clothing made from durable flame-resistant material to protect you skin and that of your helpers. Protect other nearby personnel with suitable, non-flammable screening and warn them not to watch the arc nor expose themselves to the arc.
	WELDING SPARKS CAN CAUSE FIRE OR EXPLOSION: Remove fire hazards from the welding area and have a fire extinguisher readily available. Welding sparks and hot materials from the welding process can easily go through small cracks and openings to adjacent areas. Do not weld on any tanks, drums, containers, or material until the proper steps have been taken to insure that no flammable or toxic vapors will be present. Never operate this equipment when flammable gases, vapors or liquid combustibles are present.
	WELDED MATERIALS CAN BURN: Welding generates a large amount of heat. Hot surfaces and materials in work area can cause serious burns. Use gloves and pliers when touching or moving materials in the work area.
	SAFETY MARK: This equipment is suitable for supplying power for welding operations carried out in an environment with increased hazard of electric shock.

kg	EQUIPMENT WEIGHT OVER 30kg: Move this equipment with care and with the help of another person. Lifting may be dangerous for your physical health.
	CYLINDER MAY EXPLODE IF DAMAGED: Use only compressed gas cylinders containing the correct shielding gas for the process used and properly operating regulators designed for the gas and pressure used. Always keep cylinders in an upright position securely chained to a fixed support. Do not move or transport gas cylinders with the protection cap removed. Do not allow the electrode, electrode holder, work clamp or any other electrically live part to touch a gas cylinder. Gas cylinders must be located away from areas where they may be subjected to physical damage or the welding process including sparks and heat sources.
HF	CAUTION: The high frequency used for contact-free ignition with TIG (GTAW) welding, can interfere with the operation of insufficiently shielded computer equipment, EDP centers and industrial robots, even causing complete system breakdown. TIG (GTAW) welding may interfere with electronic telephone networks and with radio and TV reception.

Installation and Operator Instructions

Read this entire section before installation or operation of the machine.

Location and Environment

This machine will operate in harsh environments. However, it is important that simple preventative measures are followed to assure long life and reliable operation.

- Do not place or operate this machine on a surface with an incline greater than 15° from horizontal.
- Do not use this machine for pipe thawing.
- This machine must be located where there is free circulation of clean air without restrictions for air movement to and from the air vents. Do not cover the machine with paper, cloth or rags when switched on.
- Dirt and dust that can be drawn into the machine should be kept to a minimum.
- This machine has a protection rating of IP23S. Keep it dry when possible and do not place it on wet ground or in puddles.
- Locate the machine away from radio controlled machinery. Normal operation may adversely affect the operation of nearby radio controlled machinery, which may result in injury or equipment damage. Read the section on electromagnetic compatibility in this manual.
- Do not operate in areas with an ambient temperature greater than 40°C.

Input Supply Connection

Check the input voltage, phase, and frequency supplied to this machine before turning it on. The allowable input voltage is indicated in the technical specification section of this manual and on the rating plate of the machine. Verify the connection of grounding wires from the machine to the input source.

Make sure the amount of power available from the input connection is adequate for normal operation of the machine. The necessary fuse and cable sizes are indicated in the technical specification section of this manual.

The V310-T AC/DC is machine is designed to operate on engine driven generators as long as the Vac auxiliary can supply adequate power as indicated in the technical specification section of this manual. The auxiliary supply of the generator must also meet the following conditions.

- The AC waveform peak voltage is below 720V.
- The AC waveform frequency is between 45 and 65 Hz.
- The RMS voltage of the AC waveform is always equal to 208-460Vac ±10%.

It is important to check these conditions because many engine driven generators produce high voltage spikes. Operation of this machine on engine driven generators not conforming to these conditions is not recommended and may damage the machine.

Output Connections

A quick disconnect system using Twist-Mate cable plugs is used for the welding cable connections. Refer to the following sections for more information on connecting the machine for operation of stick welding (MMA) or TIG welding (GTAW).

Stick Welding (MMA)

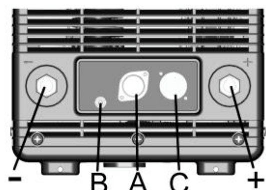
First determine the proper electrode polarity for the electrode to be used. Consult the electrode data for this information. Then connect the output cables to the output terminals of the machine for the selected polarity. For example, if DC(+) welding will be used then connect the electrode cable to the (+) terminal of the machine and the work clamp to the (-) terminal. Insert the connector with the key lining up with the keyway and rotate approximately ¼ turn clockwise. Do not over tighten.

For DC(-) welding switch the cable connections at the machine so that the electrode cable is connected to (-) and the work clamp is connected to (+).

TIG Welding (GTAW)

This machine does not include a TIG torch necessary for TIG welding, but one may be purchased separately. Refer to the accessories section for more information. Connect the torch cable to the (-) terminal of the machine and the work clamp to the (+) terminal. Insert the connector with the key lining up with the keyway and rotate approximately ¼ turn clockwise. Do not over tighten.

Connect the gas hose from the TIG torch to the gas connector (B) on the front of the machine. If necessary, an extra gas connector for the fitting on the front of the machine is included in the package. Next, connect the fitting on the back of the machine to a gas regulator on the cylinder of gas to be used. An input gas line and the required fittings are also included in the package. Connect the TIG torch trigger to the trigger connector (A) on the front of the machine. Connect the water hoses to the water connectors on the front of the Coolarc if the machine is completed with a Coolarc water-cooler.



Remote Control Connection

Refer to the accessories section for a list of remote controls. If a remote control is used, it will be connected to the remote connector (C) on the front of the machine.

Optional COOL-ARC 35 Water Cooler

The optional Cool-Arc 35 water cooler is designed to operate in communication with the V310-T AC/DC. Refer to the Cool-Arc 35 operator manual for installation instructions and a complete description of its operation.

When the V310-T AC/DC is powered ON the Cool-Arc35 will automatically power ON as well. The Cool-Arc35 monitors pressure and temperature and will adjust the pump speed accordingly to cool the torch. If a blockage of coolant or loss of coolant is sensed both the Cool-Arc 35 and V310-T AC/DC will display an error and turn off the V310-T AC/DC's output.

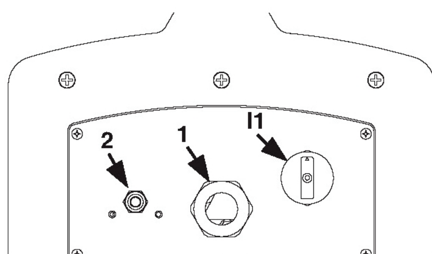
IMPORTANT: If the Cool-Arc 35 water cooler is connected to the V310-T AC/DC and an air cooled torch is connected instead of a water cooled torch the Cool-Arc 35 will sense a coolant blockage resulting in a cooler error.

In this case the cooler can be turned to the "off mode" by depressing and holding the push button on the cooler until the cooler's display reads "oo". To turn the cooler back on you can depress and hold the Cool-Arc 35 push button until the cooler's digital display reads coolant temperature in degrees Celsius. Turning the V310-T AC/DC off and on again will automatically turn the water cooler back on as well.

Rear Control Panel

WARNING

I1: Off/On switch turns on the electric power to the welder. It has two positions, "O" off, and "I" on.



1. Supply cable.
2. Gas attachment.

I1: Power Switch.

- With "I1" in the "I"(ON) position, the welding machine is operational and there is voltage between the positive (+) and negative (-) Terminals in stick welding. In TIG, the welding process needs a trigger closure command at the remote control connection (Usually via an Arc Start Switch or Foot Amptrol).
- The welder is connected to the supply even if the "I1" (Power Switch) is in the "O" (Off) position, and therefore there are electrically live parts inside the power source. Carefully follow the instructions given in this manual.

User Interface Overview and Operation

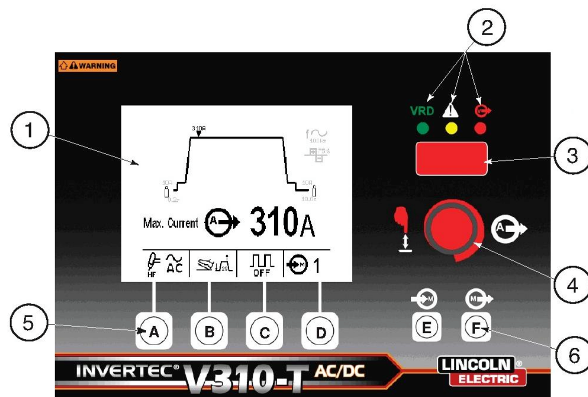


Figure B.3

The V310-T AC/DC User interface consists of the following (Refer to Figure B.3):

1. **Dynamic LCD Display**
2. **Status LED Lights**
   a) VRD On (Voltage Reduction Device) - If the voltage reduction device is enabled from the setup menu this green LED will illuminate when the open circuit voltage is present at the output terminals and held below the VRD threshold limit. If the VRD is disabled or the unit is welding, it will not illuminate.
   b) General Alarm - Yellow LED which is lit when faults exist with the power source or optional cooler, such as over temperature, coolant blockage, etc.
   c) Output On (No VRD) - This status light will illuminate red whenever the output in electrically hot and the voltage level is above the VRD threshold value.
3. **7-segment LED display (H)**
4. **Push button / Rotary Encoder**
5. **Mode Push buttons (A-D)**
   a) Weld Mode **(A)**
   b) Trigger Mode **(B)**
   c) TIG Pulse Mode **(C)**
   d) Memory Location Select **(D)**
6. **Push buttons (E, F)**
   e) Memory Save **(E)**
   f) Memory Recall **(F)**

Dynamic LCD Display

The Dynamic display is divided into several sections (Refer to Figure B.4):

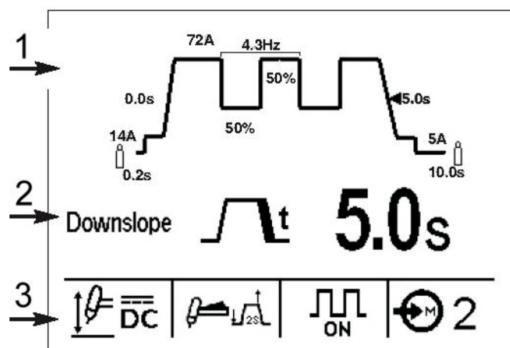


Figure B.4
1. Weld Sequence Diagram
2. Parameter Display
3. Mode Push Button Indicators

1. The **Weld Sequence Diagram** shows the various parameters that can be selected and adjusted and their preset values. As the push button/rotary encoder is pressed a triangular shaped flashing indicator will highlight the adjustable parameter on the sequence diagram in bold. Each press of theencoder will scroll to the next selected parameter sequentially. Rotating the push button encoder will change the selected parameter value. The display is dynamic in that adjusting the selected parameter dynamically changes the shape of the sequence diagram. After 5 seconds of inactivity the selected parameter will default back to the weld Output Amperes parameter. Depressing the button again will remember the last selected parameter and begin the sequential scroll from that parameter.

   Three Sequence Diagram types exist:
   - STICK (See Figure B.4a)
   - TIG (See Figure B.4b)
   - Pulse TIG (See Figure B.4c)

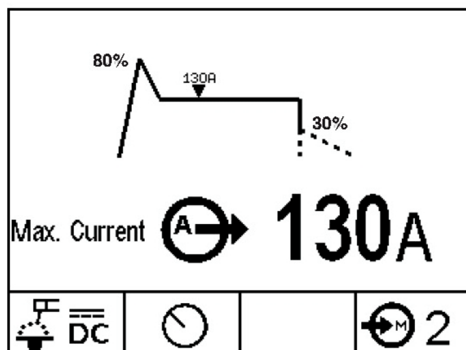


Figure B.4a

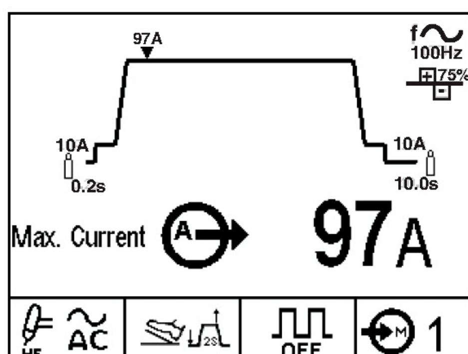


Figure B.4b

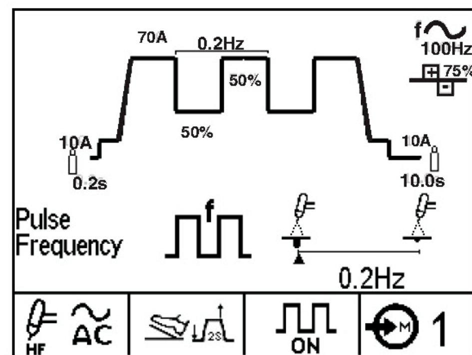


Figure B.4c

2. The **Parameter Display Section** shows the selected parameter its display icon and preset value. To change the value, rotate the push button/rotary encoder. Some parameters like AC Frequency have an Enhanced Icon Display that shows the effect of the varying parameter on the arc and/or weld bead profile. As these parameters are adjusted an indicator will move between the minimum and maximum icon to show the relative effect of that parameter. Pulse Frequency shown in Figure B.4c is an example of the enhanced icon display. Refer to Table B.1 for a list of Enhanced Icons.

Parameter		Symbol	
		Minimum	Maximum
f	Ac Frequency		
	Ac Balance		
	Pulse Frequency		
	Hot Start		
	Arc Force		

Table B.1

3. The **Mode Push Buttons and Indicators** show the current selection made by the corresponding weld push buttons (A-F). Refer to Table B.2 for a full list of all parameters and their ranges. Below is a description of the function of each push button and display:

Push button A: Welding Modes

HF DC	DC TIG - DC TIG welding with high frequency arc initiation.
HF AC	AC TIG - AC TIG welding with high frequency arc initiation.
DC	DC Touch Start TIG - DC TIG welding with lift tig arc initiation.
DC	Stick crisp mode - for Cellulosic electrodes like Exx10.
DC	Stick soft mode - for E7018 Low Hydrogen electrodes.
AC	AC Stick Mode - for AC Stick Electrodes.

Table B.2

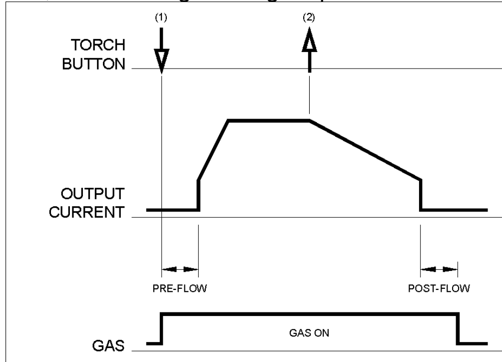
Push button B: Trigger Modes

TIG Trigger Sequences

TIG welding can be done in either the 2-step or 4-step mode. The specific sequences of operation for these two trigger modes are explained below.

2-Step TIG Sequence

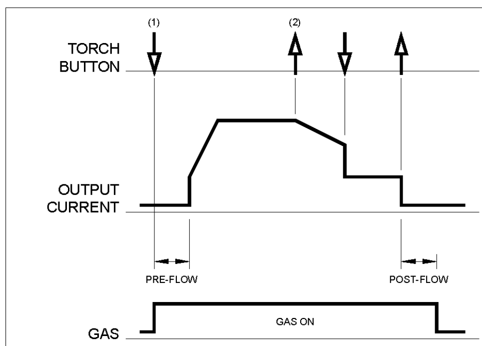
With the 2-step trigger mode and a TIG welding mode selected, the following welding sequence will occur.



1. Press and hold the TIG torch trigger to start the sequence. The machine will open the gas valve to start the flow of the shielding gas. After the preflow time, to purge air from the torch hose, the output of the machine is turned ON. At this time the arc is started according to the selected welding mode. After the arc is started the output current will be increased at a controlled rate, or upslope time, until the Welding current is reached.

2. Release the TIG torch trigger to stop welding. The machine will now decrease the output current at a controlled rate, or downslope time, until the Crater current is reached and the output of the machine is turned OFF.

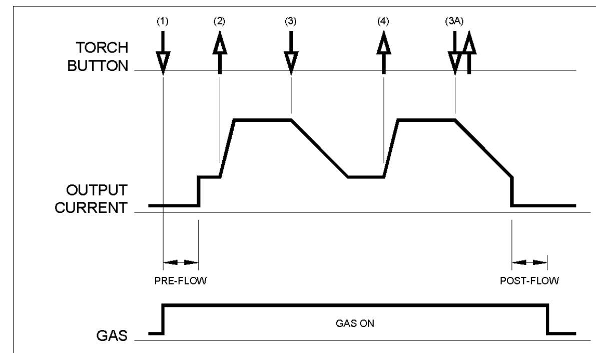
   After the arc is turned OFF, the gas valve will remain open to continue the flow of the shielding gas to the hot electrode and work piece.



As shown above, it is possible to press and hold the TIG torch trigger a second time during downslope to end the downslope function and maintain the output current at the Crater current. When the TIG torch trigger is released the output will turn OFF and the postflow time will start. This operation, 2-step restart disabled, is the default setting from the factory.

4-Step Sequence

With the 4-step trigger mode and a TIG welding mode selected, the following welding sequence will occur.



1. Press and hold the TIG torch trigger to start the sequence. The machine will open the gas valve to start the flow of the shielding gas. After the preflow time, to purge air from the torch hose, the output of the machine is turned ON. At this time the arc is started according to the selected welding mode. After the arc is started the output current will be at the Start current. This condition can be maintained as long or as short as necessary.

   If the Start current is not necessary, do not hold the TIG torch trigger as described at the beginning of this step. In this condition, the machine will pass from Step 1 to Step 2 when the arc is started.

2. Releasing the TIG torch trigger starts the upslope function. The output current will be increased at a controlled rate, or upslope time, until the Welding current is reached.

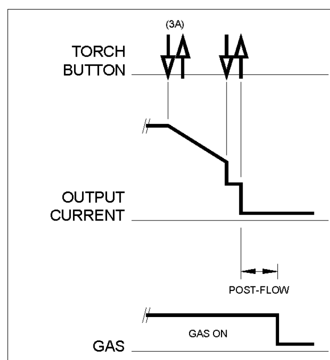
3. Press and hold the TIG torch trigger when the main part of the weld is complete. The machine will now decrease the output current at a controlled rate, or downslope time, until the Crater current is reached. This Crater current can be maintained as long or as short as necessary.

   This sequence has an automatic restart so welding will continue after this step. This operation, 4-step restart enabled, is the default setting from the factory. If the weld is completely finished, use the following sequence instead of step 3 described above.

   3A. Quickly press and release the TIG torch trigger. The machine will now decrease the output current at a controlled rate, or downslope time, until the Crater current is reached and the output of the machine is turned OFF. After the arc is turned OFF the postflow time will start.

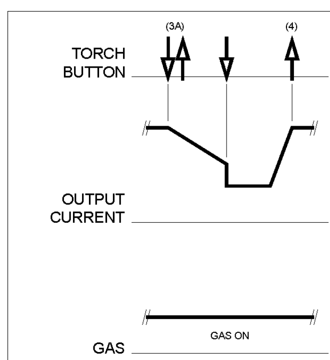
4. Release the TIG torch trigger. The output current will again increase to the Welding current, like in step 2, to continue welding. When the main part of the weld is complete go to step 3.

As shown here, after the TIG torch trigger is quickly pressed and released from step 3A, it is possible to press and hold the TIG torch trigger another time to end the downslope time and maintain the output current at the Crater current. When the TIG torch trigger is released the output will again increase to the Welding current, like in step 4, to continue welding. When the main part of the weld is complete go to step 3.



As shown here, again after the TIG torch trigger is quickly pressed and released from step 3A, it is possible to quickly press and release the TIG torch trigger a second time to end the downslope time and stop welding.

04/03



A1/A2	**Bi-Level Current - (If Enabled from the Setup Menu)** Depressing an arc start switch and releasing will initiate the arc to current level A1. Depressing and releasing the arc Start switch again will toggle to current level A2. Each depressing and releasing of the switch will toggle between A1 and A2. Depressing and holding the switch in will initiate the down-slope to the finish current level and finally releasing the trigger will extinguish the arc.
	Spot Timer -(If Enabled from theSetup Menu) Selecting this trigger mode will enable a spot timer parameter setting to be displayed as a welding parameter. Once the arc is establish the machine will weld for the time period set by the spot timer parameter setting. The machine will follow the functionality of two-step in that start current, up-slope, down-slope and finish current can all be adjusted.

Push button B: Trigger Modes
Stick Trigger Modes

	Local In this mode the machine ignores any remote that is plugged. The machine will weld at the preset value set at the panel of the machine.
	Remote Allows the amperage to be set with a remote potentiometer.

Push button C: TIG Pulse Modes

ON	**Pulse On** Turns on pulse welding in TIG mode. Changes the sequence diagram to Pulse TIG and allows the adjustment of the following added parameters: • Pulse Frequency • % Peak Time • Background Current
OFF	**Pulse Off** Turns off pulse welding inTIG.

Push button D, E & F: Memory Operation

Pressing and releasing the memory location (D) button will scroll through memory locations 1 through 10. When a memory is recalled or saved the memory location display will change to reversed text indicating that the current memory parameters are active.

Normal Display (Unselected)	Reversed Display (Selected)
M 2	M 2

Saving to Memory

- Press and hold Memory Save Button (E) for 3 seconds to save to memory. The Memory location display indicator (D) will change to a reverse text indicating that the current parameters are the ones in the actively selected memory.

Recalling from Memory

- Press and hold the memory recall button (F) for 3 seconds until the memory location display indicator changes to reversed text indicating the stored parameters are actively recalled.
- When memory parameters are actively selected, the display indicator will remain reversed until a welding parameter is changed with the encoder knob or until the memory location button is pressed to scroll to a different memory location.

Local/Remote Operation

The V310-T AC/DC, when in TIG mode, will automatically sense when the machine has a remote device plugged into the 6 pin MS-type connector-like a remote pedant or a foot amptrol. If a remote device is plugged in, the machine will automatically function in remote mode. If no device is plugged in, the machine will function in local mode.

In remote mode, the operation of the machine is slightly different depending on whether the remote device is a foot amptrol or a remote pendant. To let the machine know what type of device is plugged in,the operator must select the appropriate device from the trigger mode button (See Trigger mode descriptions above for details on the difference). In stick mode the second button on the control panel selects local or remote operation manually. This is required so that the user does not need to detach a foot amptrol to use the machine in STICK mode.

Welding Parameters

The following parameters are adjustable on the V310-T AC/DC. (See Table B.3)

Parameter Symbol	Parameter Name	Parameter Range		
		Unit	Min	Max
t1	Pre-Flow	Sec	0	5
A	Start Current	A	Min	Peak
A	Finish Current	A	Min	Peak
A A	Min. Current	A	Min	Peak
t	Upslope	Sec	0	10
t	Downslope	Sec	0	10
t	Spot Time	Sec	Off	10
A	Max. Current	A	5	310
f	Pulse Frequency	Hz	0.20	2500
A	Background Current	% A	5%	95%
% ON	% Peak Time	%	5	95
t2	Postflow	Sec	0	60
f	AC Frequency	Hz	20	200
+ −	AC Balance	% EN	35	85
V	Hot Start	%	0	500
	Arc Force	%	0	500

Table B.3

Users Menu Setup Parameters

Many additional parameters can be modified via the Set Up Menu. To access the Set Up Menu press and hold the rotary encoder knob for several seconds until the following screen appears (See figure B.7):

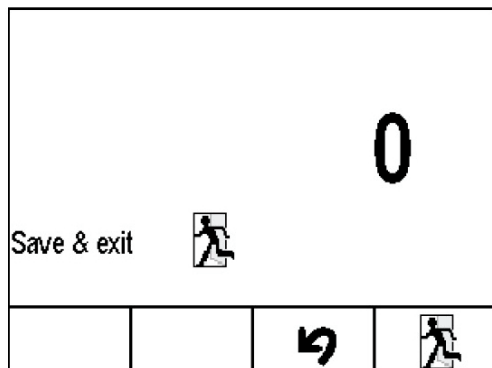


Figure B.7

Rotating the encoder knob will scroll through the setup parameters shown in Table B.4. Selected parameters are changed in one of two ways:

For parameters like background current (shown in Figure B.7a) the change is made by the mode push button. In this example you can toggle between setting background current as either a % or as absolute amperage. Other parameters like selectable wave shape (shown in Figure B.7b) are changed by depressing the encoder knob until the parameter is flashing. Rotating the knob changes the parameter and then the change is saved by pressing the encoder knob again. Once all changes are made you can exitand save by pressing the exit icon button or you can exit the set up menu without saving your changes by depressing the hooked arrow button.

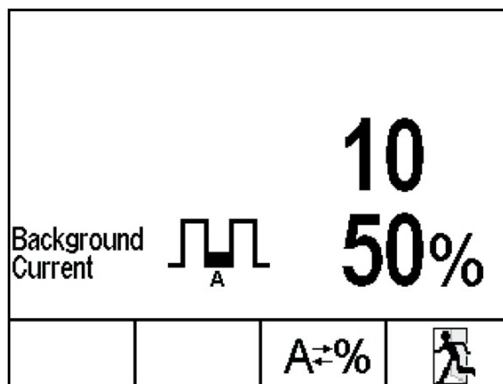


Figure B.7a

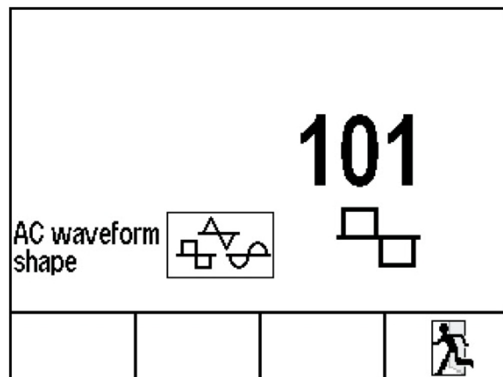


Figure B.7b

Setup Menu Parameters

Parameter Symbol	Selection / * Default Value	Parameter Number	Description
See Figure B.7		0	Set Up menu Exit
0	• N.A.	1	Reset All Parameters
	• % * • A	3	Start Current Set Unit
A2	• % • A *	8	Bi-Level Current 2 Set Unit
	• % * • A	10	Pulse Background Current Units
	• % • A *	17	Finish Current Set Unit
	• 40 A *	307	DC TIG HF Strike Current
	• 60 A *	306	DC LIFT TIG Strike Current
	• 30 A *	307	AC TIG HF TIG Strike Current
	• Enabled * • Disabled	214	2-Step trigger re-start
	• Enabled • Disabled *	215	4-Step trigger re-start
	• Square * • Sine • Triangle	101	AC Waveform Shape
	• Enabled • Disabled *	998	Bi-Level Trigger
	• Enabled • Disabled *	999	Spot Timer Trigger
VRD	• Off * • Enabled to 12 V • Enabled to 20 V • Enabled to 30 V	201	VRD Limit
	•	500	Not Used
	• 0 ÷ 10 10 *	552	Speaker Volume
	• -20 ÷ 20 10 *	553	Display Contrast
	• English * • French • Spanish	554	Display Language
	• Display Off • Display in 7-segment LED • Display *	751	Output Current Displayed
	• Display Off * • Display in 7-segment LED • Display	752	Output Voltage Displayed
	• Display Off * • Display in 7-segment LED • Display	753	Input Phase Displayed
	• Display Off * • Display in 7-segment LED • Display	754	Input Voltage Displayed
	This function sets the initial start energy limit. Set this number to a higher setting than the factory default if needed to improve starting of large diameter tungsten electrodes. • 0.5 to 1.0 manual start energy setting. • 1.2 to 5.0 = max. Incrementing limit (See Note). **Note:** The machine will try to start the arc at a start power of 1. If the arc does not establish it will incrementally increase the start power and try to restrike upto the set limit.	104	AC TIG Start Power (for AC TIG only)

Table B.4

Maintenance

WARNING

For any maintenance or repair operations it is recommended to contact the nearest technical service center or Lincoln Electric. Maintenance or repairs performed by unauthorized service centers or personnel will null and void the manufacturers warranty.

The frequency of the maintenance operations may vary in accordance with the working environment. Any noticeable damage should be reported immediately.

WARNING

Input Filter Capacitor Discharge Procedure
The machine has internal capacitors which are charged to a high voltage during power-on conditions. This voltage is dangerous and must be discharged before the machine can be serviced. Discharging is done automatically by the machine each time the power is switched off. However, you must allow the machine to sit for at least 5 minutes to allow time for the process to take place.

- Check cables and connections integrity. Replace, if necessary.
- Keep clean the machine. Use a soft dry cloth to clean the external case, especially the airflow inlet / outlet louvers.
- Always use gloves in compliance with the safety standards.

WARNING

Do not open this machine and do not introduce anything into its openings. Power supply must be disconnected from the machine before each maintenance and service. After each repair, perform proper tests to ensure safety.

Electromagnetic Compatibility (EMC)

11/04

This machine has been designed in accordance with all relevant directives and standards. However, it may still generate electromagnetic disturbances that can affect other systems like telecommunications (telephone, radio, and television) or other safety systems. These disturbances can cause safety problems in the affected systems. Read and understand this section to eliminate or reduce the amount of electromagnetic disturbance generated by this machine.



This machine has been designed to operate in an industrial area. To operate in a domestic area it is necessary to observe particular precautions to eliminate possible electromagnetic disturbances. The operator must install and operate this equipment as described in this manual. If any electromagnetic disturbances are detected the operator must put in place corrective actions to eliminate these disturbances with, if necessary, assistance from Lincoln Electric.

Before installing the machine, the operator must check the work area for any devices that may malfunction because of electromagnetic disturbances. Consider the following.

- Input and output cables, control cables, and telephone cables that are in or adjacent to the work area and the machine.
- Radio and/or television transmitters and receivers. Computers or computer controlled equipment.
- Safety and control equipment for industrial processes. Equipment for calibration and measurement.
- Personal medical devices like pacemakers and hearing aids.
- Check the electromagnetic immunity for equipment operating in or near the work area. The operator must be sure that all equipment in the area is compatible. This may require additional protection measures.
- The dimensions of the work area to consider will depend on the construction of the area and other activities that are taking place.

Consider the following guidelines to reduce electromagnetic emissions from the machine.

- Connect the machine to the input supply according to this manual. If disturbances occur if may be necessary to take additional precautions such as filtering the input supply.
- The output cables should be kept as short as possible and should be positioned together. If possible connect the work piece to ground in order to reduce the electromagnetic emissions. The operator must check that connecting the work piece to ground does not cause problems or unsafe operating conditions for personnel and equipment.
- Shielding of cables in the work area can reduce electromagnetic emissions. This may be necessary for special applications.

Technical Specifications

V310-T AC/DC:

INPUT		
Voltage 208-460 Vac	Phase 1 / 3 ph	Frequency 50-60 Hz

RATED INPUT and OUTPUT @ 40°C				
Input Phase	Input Voltage	Rated Output Current / Voltage / Duty Cycle (Duty Cycle: Based on a 10 min. period)		Input Current @ Rated Output
1	400 Vac	TIG	200 A / 18.0 V / 100% 220 A / 18.8 V / 60% 310 A /22.4 V / 35%	13.6 A 15.5 A 24.5 A
		Stick	190 A / 27.6 V / 100% 210 A / 28.4 V / 60% 270 A / 30.8 V / 35%	17.9 A 20.1 A 27.4 A
	230 Vac	TIG	200 A / 18.0 V / 100% 220 A / 18.8 V / 60% 310 A / 22.4 V / 25%	21.9 A 24.6 A 41.5 A
		Stick	190 A / 27.6 V / 100% 210 A / 28.4 V / 60% 270 A / 30.8 V / 30%	29.2 A 33.2 A 47.1 A
3	400 Vac	TIG	210 A / 18.4 V / 100% 230 A / 19.2 V / 60% 310 A / 22.4 V / 40%	8.2 A 9.3 A 14.0 A
		Stick	200A / 28.0 V / 100% 220A / 28.8 V / 60% 270A / 30.8 V / 40%	10.7 A 12.1 A 15.6 A
	230 Vac	TIG	210 A / 18.4 V / 100% 230 A / 19.2 V / 60% 310 A / 22.4 V / 30%	13.9 A 15.8 A 24.6 A
		Stick	200 A / 28.0 V / 100% 220 A / 28.8 V / 60% 270 A / 30.8 V / 35%	18.7 A 20.9 A 27.7 A

OUTPUT RANGE		
Welding Current Range 5-310 A	Maximum Open Circuit Voltage 80 V	Type of Output AC / DC

RECOMMENDED INPUT CABLE AND FUSE SIZES for MAXIMUM OUTPUT	
Maximum Time-Delay Circuit Breaker or Super Lag Fuse Size 60 A	Input Power Cable 4 x 6 mm^2

PHYSICAL DIMENSIONS			
Height 432 mm	Width 280 mm	Length 622 mm	Weight 34 Kg
Operating Temperature –20°C to +40°C		Storage Temperature -25°C to +55°C	



AVVERTENZA

Questa macchina deve essere impiegata solo da personale qualificato. Assicuratevi che tutte le procedure di installazione, impiego, manutenzione e riparazione vengano eseguite solamente da persone qualificate. Leggere e comprendere questo manuale prima di mettere in funzione la macchina. La mancata osservanza delle istruzioni di questo manuale può provocare seri infortuni, anche mortali, alle persone, o danni alla macchina. Leggere e comprendere le spiegazioni seguenti sui simboli di avvertenza. La Lincoln Electric non si assume alcuna responsabilità per danni conseguenti a installazione non corretta, incuria o impiego in modo anormale.

	AVVERTENZA: Questo simbolo indica che occorre seguire le istruzioni per evitare seri infortuni, anche mortali, alle persone o danni a questa macchina. Proteggete voi stessi e gli altri dalla possibilità di seri infortuni anche mortali.
	LEGGERE E COMPRENDERE LE ISTRUZIONI: Leggere e comprendere questo manuale prima di far funzionare la macchina. La saldatura ad arco può presentare dei rischi. La mancata osservanza delle istruzioni di questo manuale può provocare seri infortuni, anche mortali, alle persone o danni alla macchina.
	LA FOLGORAZIONE ELETTRICA E' MORTALE: Le macchine per saldatura generano tensioni elevate. Non toccate l'elettrodo, il morsetto di massa o pezzi da saldare collegati alla macchina quando la macchina è accesa. Mantenetevi isolati elettricamente da elettrodo, morsetto e pezzi collegati a questo.
	MACCHINA CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA: Togliere l'alimentazione con l'interruttore ai fusibili prima di svolgere operazioni su questa macchina. Mettere la macchina a terra secondo le normative vigenti.
	MACCHINA CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA: Ispezionare periodicamente i cavi di alimentazione, all'elettrodo e al pezzo. Se si riscontrano danni all'isolamento sostituire immediatamente il cavo. Non posare la pinza portaelettrodo direttamente sul banco di saldatura o qualsiasi altra superficie in contatto con il morsetto di massa per evitare un innesco involontario dell'arco.
	I CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI POSSONO ESSERE PERICOLOSI: Il passaggio di corrente elettrica in un conduttore produce campi elettromagnetici. Questi campi possono interferire con alcuni cardiostimolatori ("pacemaker") e i saldatori con un cardiostimolatore devono consultare il loro medico su possibili rischi prima di impiegare questa macchina.
	CONFORMITÀ CE: Questa macchina è conforme alle Direttive Europee.
	FUMI E GAS POSSONO ESSERE PERICOLOSI: La saldatura può produrre fumi e gas dannosi alla salute. Evitate di respirare questi fumi e gas. Per evitare il pericolo l'operatore deve disporre di una ventilazione o di un'estrazione di fumi e gas che li allontanino dalla zona in cui respira.
	I RAGGI EMESSI DALL'ARCO BRUCIANO: Usate una maschera con schermatura adatta a proteggervi gli occhi da spruzzi e raggi emessi dall'arco mentre saldate o osservate la saldatura. Indossare indumenti adatti in materiale resistente alla fiamma per proteggere il corpo, sia vostro che dei vostri aiutanti. Le persone che si trovano nelle vicinanze devono essere protette da schermature adatte, non infiammabili, e devono essere avvertite di non guardare l'arco e di non esporvisi.
	GLI SPRUZZI DI SALDATURA POSSONO PROVOCARE INCENDI O ESPLOSIONI: Allontanare dall'area di saldatura quanto può prendere fuoco e tenere a portata di mano un estintore. Gli spruzzi o altri materiali ad alta temperatura prodotti dalla saldatura attraversano con facilità eventuali piccole aperture raggiungendo le zone vicine. Non saldare su serbatoi, bidoni, contenitori o altri materiali fino a che non si sia fatto tutto il necessario per assicurarsi dell'assenza di vapori infiammabili o nocivi. Non impiegare mai questa macchina se vi è presenza di gas e/o vapori infiammabili o combustibili liquidi.
	I MATERIALI SALDATI BRUCIANO: Il processo di saldatura produce moltissimo calore. Ci si può bruciare in modo grave con le superfici e materiali caldi della zona di saldatura. Impiegare guanti e pinze per toccare o muovere materiali nella zona di saldatura.

	MARCHIO DI SICUREZZA: Questa macchina è adatta a fornire energia per operazioni di saldatura svolte in ambienti con alto rischio di folgorazione elettrica.
kg	LA MACCHINA PESA OLTRE 30kg. Spostare questa macchina con cura e con l'aiuto di un'altra persona. Il sollevamento può essere pericoloso per la vostra salute.
	LE BOMBOLE POSSONO ESPLODERE SE SONO DANNEGGIATE: Impiegate solo bombole contenenti il gas compresso adatto al processo di saldatura utilizzato e regolatori di flusso, funzionanti regolarmente, progettati per il tipo di gas e la pressione in uso. Le bombole vanno tenute sempre in posizione verticale e assicurate con catena ad un sostegno fisso. Non spostate le bombole senza il loro cappello di protezione. Evitate qualsiasi contatto dell'elettrodo, della sua pinza, del morsetto di massa o di ogni altra parte in tensione con la bombola del gas. Le bombole gas vanno collocate lontane dalle zone dove possano restare danneggiate dal processo di saldatura con relativi spruzzi e da fonti di calore.
HF	ATTENZIONE: L'Alta Frequenza, utilizzata per l'innesco senza contatto nella saldatura TIG (GTAW), può interferire con l'operazione di computer non sufficientemente schermati, centri EDP e robot industriali, provocando anche il blocco dell'intero sistema. La saldatura TIG (GTAW) può interferire con le linee telefoniche e con la ricezione radio e TV.

Installazione e Istruzioni Operative

Leggere tutta questa sezione prima di installare e impiegare la macchina.

Collocazione e ambiente

Questa macchina è in grado di funzionare in ambienti difficili. E' comunque importante seguire delle semplici misure di prevenzione per garantirne una lunga durata e un funzionamento affidabile.

- Non collocare o impiegare la macchina su superfici inclinate più di 15° rispetto all'orizzontale.
- Non usare questa macchina per sgelare tubi.
- La macchina va collocata ove vi sia una circolazione di aria pulita senza impedimenti al suo movimento in entrata e uscita dalle feritoie. Non coprire la macchina con fogli di carta, panni o stracci quando è accesa.
- Tenere al minimo polvere e sporco che possano entrare nella macchina.
- Questa macchina ha una protezione di grado IP23S. Tenetela più asciutta possibile e non posatela su suolo bagnato o dentro pozzanghere.
- Disponete la macchina lontana da macchinari controllati via radio. Il suo funzionamento normale può interferire negativamente sul funzionamento di macchine controllate via radio poste nelle vicinanze, con conseguenze di infortuni o danni materiali. Leggete la sezione sulla compatibilità elettromagnetica di questo manuale.
- Non impiegate la macchina in zone ove la temperatura ambiente supera i 40°C.

Collegamento all'alimentazione

Prima di accendere la macchina controllate tensione, fase e frequenza di alimentazione. La tensione di alimentazione ammissibile è indicata nella sezione "Specifiche tecniche" di questo manuale e sulla targa della macchina. Verificate il collegamento del cavo di terra fra macchina e fonte di alimentazione.

Assicuratevi che l'alimentazione fornisca una potenza sufficiente per il funzionamento normale della macchina. Nella sezione "Specifiche tecniche" di questo manuale sono indicate le dimensioni necessarie per fusibili e cavi.

La V310-T AC/DC è progettata per funzionare alimentata da gruppi elettrogeni purché la presa ausiliaria Vac di questi possa fornire una potenza adeguata come indicato nella sezione "Specifiche tecniche" di questo manuale. Inoltre la presa ausiliaria del gruppo elettrogeno deve soddisfare le seguenti condizioni:

- Tensione di picco dell'onda di AC inferiore a 720 Vac.
- Frequenza dell'onda in C.A. fra 45 e 65 Hz.
- Tensione RMS dell'onda in AC sempre uguale a 208-460Vac ±10%.

E' importante verificare che queste condizioni siano rispettate perché molti gruppi elettrogeni producono picchi di alta tensione. Non è consigliato impiegare questa macchina con gruppi elettrogeni che non rispettino queste condizioni perché si può danneggiare.

Collegamenti in uscita

Il collegamento dei cavi di saldatura avviene con un sistema rapido che impiega connettori Twist-Mate. Consultate le sezioni seguenti per ulteriori informazioni sui collegamenti da effettuare per saldare con elettrodo (MMA) o in TIG (GTAW).

Saldatura con elettrodo manuale (MMA)

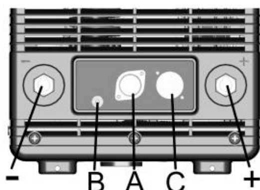
Per prima cosa stabilite quale è la polarità giusta per l'elettrodo da impiegare. Per questo consultate i dati dell'elettrodo. Poi collegate i cavi in uscita ai terminali di uscita sulla macchina, secondo la polarità selezionata. Per esempio se si salda in C.C. polo positivo (+), collegare al terminale (+) sulla macchina il cavo dell'elettrodo e al terminale (-) il cavo massa. Inserite il connettore allineando la chiavetta con la scanalatura e stringete ruotando di circa ¼ di giro in senso orario. Non stringete troppo.

Per saldare in C.C. polo negativo invertire i collegamenti sulla macchina in modo da avere il cavo dell'elettrodo

collegato a (-) e il cavo massa al (+).

Saldatura TIG (GTAW)

La macchina non comprende la torcia TIG necessaria per saldare in TIG, che può essere acquistata a parte. Consultate la sezione "Accessori" per ulteriori informazioni. Collegare al terminale (-) della macchina il cavo alla torcia e al terminale (+) il cavo al pezzo. Inserite il connettore a spina allineando la chiavetta con la scanalatura e stringete ruotando di circa ¼ di giro in senso orario la manopola. Non stringete troppo.



Collegate il tubo gas proveniente dalla torcia TIG all'attacco gas (B) sul davanti della macchina. Nella fornitura è compreso un ulteriore attacco gas adatto al collegamento con l'attacco sul davanti macchina, se necessario. Collegare poi l'attacco sul retro della macchina al regolatore di flusso sulla bombola gas da usare. Nell'imballo sono pure compresi un tubo gas per l'alimentazione con le relative fascette. Collegare il pulsante della torcia TIG al connettore pulsante (A) sul davanti della macchina. Collegate i tubi dell'acqua agli attacchi sul davanti del Coolarc nel caso la macchina sia dotata di un gruppo di raffreddamento ad acqua Coolarc.

Collegamento del comando a distanza

Far riferimento alla sezione "Accessori" per un elenco dei comandi a distanza. Se si impiega un comando a distanza, va collegato al connettore apposito (C) sul davanti della macchina.

Gruppo raffreddamento COOL-ARC 35 Opzionale

Il gruppo di raffreddamento opzionale Cool-Arc 35 è costruito per operare in comunicazione con il generatore V310-T AC/DC. Fare riferimento al manuale d'uso del Cool-Arc 35 per le operazioni di installazione e descrizioni operative.

Quando il generatore V310-T AC/DC viene acceso il gruppo Cool-Arc35 si accende automaticamente. Il Cool-Arc35 monitorizza la pressione e la temperatura del liquido e regola di conseguenza la velocità di rotazione della pompa. Se susiste un blocco nella circolazione del liquido o una perdita dello stesso nel circuito sia il gruppo Cool-Arc 35 che la V310-T AC/DC visualizzeranno un codice di errore e l'erogazione di corrente da parte della V310-T AC/DC cesserà.

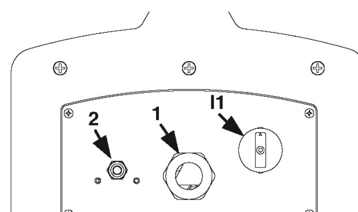
IMPORTANTE: Se il Cool-Arc 35 è collegato alla V310-T AC/DC ed una torcia raffreddata ad acqua è collegata all'impianto invece di una con raffreddamento ad acqua, il gruppo vedrà un'interruzione nel circuito di raffreddamento e andrà in errore.

In questo caso il gruppo deve essere spento premendo il pulsante bianco sul suo pannello frontale, il display visualizzerà "oo". Per riaccendere il gruppo sarà necessario ripremere il pulsante fino a che sul display non verrà visualizzata la temperatura del liquido in gradi centigradi. Spegnendo e riaccendendo la V310-T AC/DC automaticamente il gruppo si riaccenderà.

Pannello Posteriore

⚠ AVVERTENZA

I1: Interruttore accensione Off/On, ruotandolo si accende il generatore. Ha due possibili posizioni , "O" spento e "I" acceso.



1. Cavo di alimentazione.
2. Collegamento Gas.

I1: Interruttore di accensione.

- Con l'interruttore "I1" in posizione "I"(ON) , la macchina è operativa ed è presente tensione tra i terminali positivo (+) e negativo (-) se il generatore è in modo Elettrodo (Stick). In modalità TIG il generatore necessita della pressione del pulsante della torcia o l'uso di un comando remotato per lavorare.
- Anche quando la macchina è collegata alla rete elettrica e l'interruttore di accensione "I1" è in posizione "O" (Off), sono presenti parti interne della macchina sotto tensione. Seguire attentamente le istruzioni fornite in questo manuale.

Pannello di controllo e Funzioni

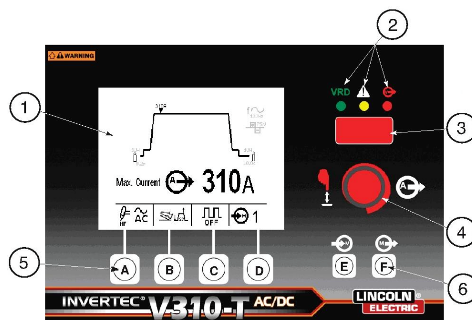


Figura B.3

Il pannello di controllo della V310-T AC/DC include le seguenti funzioni:(Riferirsi alla figura B.3):

1. **Display LCD Dinamico**
2. **Funzioni dei LED**
   a) VRD On (Voltage Reduction Device) – Se il sistema di riduzione della tensione a vuoto è abilitato tramite il menù di configurazione questo LED verde si illuminerà quando la tensione a vuoto ai capi dei terminali di uscita è presente ed è sotto la soglia stabilita dal sistema VRD. Se il sistema VRD è disabilitato o se la V310T AC/DC è in saldatura questo LED sarà spento.
   b) Allarme Generico – Il LED giallo sarà acceso quando sussiste una condizione anomala sia nel generatore che sul gruppo raffreddamento, se collegato. Le cause possono essere per esempio: sovratemperatura, blocco nella circolazione dell'acqua etc.
   c) Terminali di uscita sotto tensione (No VRD) – Questo LED è acceso quando è presente

tensione ai terminali ed il suo valore supera il livello di tensione impostato nel sistema VRD.

3. **Display a 7 segmenti (H)**
4. **Pulsante / Encoder**
5. **Pulsante selezione modo di saldatura (A-D)**
   a) Modo saldatura **(A)**
   b) Funzioni pulsante torcia **(B)**
   c) Funzioni TIG pulsato **(C)**
   d) Selezione memorie **(D)**
6. **Pulsante (E, F)**
   e) Salvataggio memorie **(E)**
   f) Richiamo memorie **(F)**

Display LCD Dinamico

Il display LCD dinamico è suddiviso in diverse sezioni. (Riferimento Figura B.4):

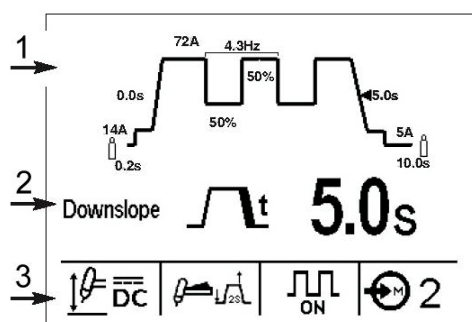


Figura B.4

1. Grafico sequenza di saldatura
2. Visualizzazione parametri
3. Indicazione funzione pulsanti

1. Il **Grafico della sequenza di saldatura** mostra i vari parametri che possono essere selezionati e variati ed il presente valore impostato. Appena il pulsante/potenziometro (4) è premuto una figura triangolare lampeggiante indicherà il parametro che può essere modificato. Ad ogni pressione del pulsante/potenziometro (4) l'indicatore si sposterà sul prossimo parametro modificabile. Ruotando il pulsante/potenziometro (4) è possibile modificare il parametro selezionato. Essendo il display dinamico, verrà visualizzato in tempo reale il nuovo valore impostato. Dopo 5 secondi di inattività verrà visualizzato nuovamente il parametro di corrente di saldatura. Premendo nuovamente il pulsante/potenziometro (4) verrà mantenuto in memori al'ultimo parametro modificato e la sequenza inizierà da quel parametro.

   Esistono 3 differenti tipi di diagrammi:
   - Elettrodo (Vedi Figura B.4a)
   - TIG (Vedi Figura B.4b)
   - TIG Pulsato (vedi Figura B.4c)

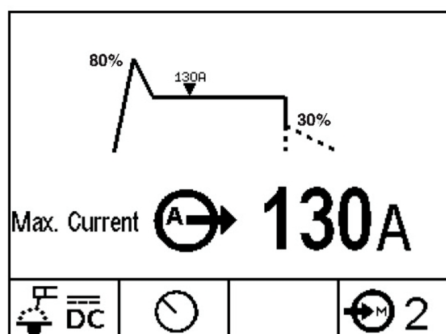


Figura B.4a

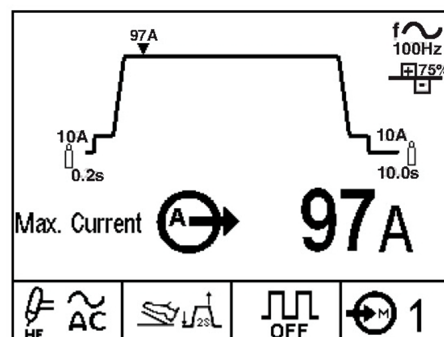


Figura B.4b

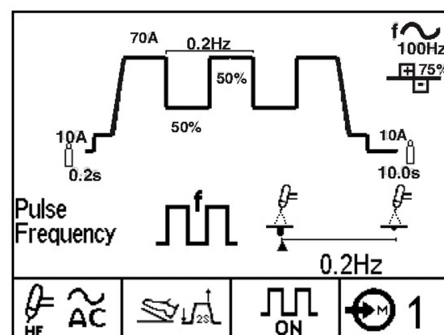


Figura B.4c

2. La **Sezione Parametri del Display** visualizza il parametro selezionato, la sua icona ed il valore. Per cambiare il valore, occorre ruotare la manopola encoder (4). Alcuni parametri come la frequenza in AC hanno un'icona dedicata sul display LCD che visualizza l'effetto della variazione del parametro che stiamo modificando sull'arco e/o sul profilo del cordone. Durante la modifica di questi parametri, un cursore si muoverà tra il valore minimo ed il massimo dell'icona indicando il relativo effetto del parametro. L'esempio in Figura B.4c visualizza l'esempio di icona sopra descritto. Fare riferimento alla tabella B.1 per l'elenco delle icone disponibili.

Parametro	Simbolo	
	Minimo	Massimo
Frequenza AC		
Bilanciamento AC		
Frequenza di Pulsazione		
Hot Start		
Arc Force		

Tabella B.1

3. **Il Pulsante di selezione modo di saldatura e relativo indicatore**, visualizza la selezione corrente ottenuta premendo il corrispondente pulsante (A-F). Fare riferimento alla Tabella B.2 per la lista completa di tutti i parametri e loro range. Di seguito una descrizione delle funzioni di ogni pulsante e visualizzazione:

Pulsante A: Modo Saldatura

HF DC	DC TIG - Saldatura DC TIG con innesco HF
HF AC	AC TIG – Saldatura TIG AC con innesco dell'arco in HF
DC	DC Touch Start TIG – Saldatura DC TIG con innesco arco in lift tig
DC	Elettrodo modo crisp – Per saldatura elettrodi Cellulosici tipo Exx10.
DC	Elettrodo modo soft – Per elettrodi tipo E7018 basso contenuto di idrogeno
AC	Elettrodo modo AC – Per saldatura elettrodo in AC

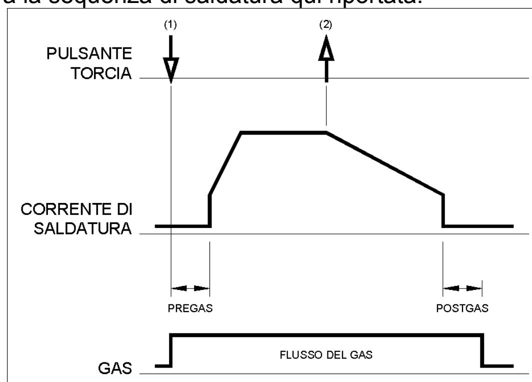
Tabella B.2

Pulsante B: Funzioni pulsante Torcia Sequenze pulsante in TIG

Si può saldare sia nel modo pulsante a 2 tempi sia nel modo a 4 tempi. Di seguito vengono spiegate le sequenze di funzionamento per i due diversi modi di lavoro.

Sequenza TIG 2 Tempi

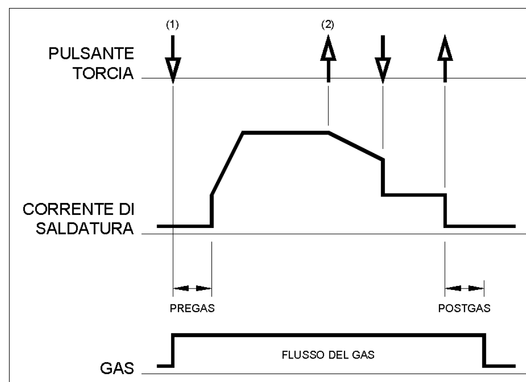
Messo il Commutatore di Modo Pulsante nella posizione 2 tempi, e selezionato uno dei modi di saldatura TIG, si avrà la sequenza di saldatura qui riportata.



1. Premere e tenere premuto il pulsante della torcia TIG per iniziare la sequenza. La macchina apre la valvola del gas per avviare il flusso del gas protettivo. Dopo il tempo di pregas, che elimina l'aria dal tubo torcia, si attiva l'uscita macchina. A questo punto scocca l'arco nel modo di saldatura selezionato. Una volta scoccato l'arco la corrente in uscita viene aumentata con una rampa o tempo di salita controllato fino a quando il valore della corrente di saldatura è raggiunto.

2. Rilasciare il pulsante della torcia TIG per arrestare la saldatura. Adesso la macchina inizia a diminuire la corrente in uscita con una rampa controllata, ossia per il tempo di discesa, fino al raggiungimento del valore di corrente di Cratere ed allo spegnimento dell'uscita macchina.

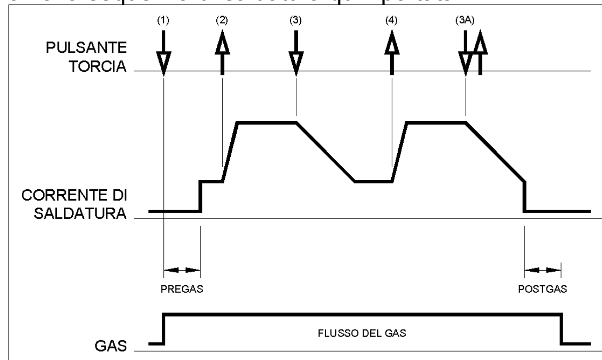
   Una volta spento l'arco, la valvola del gas rimane aperta proseguendo a inviare il gas di protezione sull'elettrodo caldo e sul pezzo.



Come mostrato qui sopra, durante il tempo di discesa è possibile premere di nuovo il pulsante e tenerlo premuto per interrompere la funzione di rampa di discesa e mantenere la corrente in uscita al valore di Cratere. Al momento in cui si rilascia il pulsante l'uscita viene spenta e parte il tempo di postgas. L'operazione, 2 tempi con riavvio disabilitato, è l'impostazione di default.

Sequenza TIG 4 Tempi

Con il commutatore di modo pulsante nella posizione 4 tempi, e selezionato uno dei modi di saldatura TIG, si avrà la sequenza di saldatura qui riportata.



1. Premere e tenere premuto il pulsante della torcia TIG per iniziare la sequenza. La macchina apre la valvola del gas per avviare il flusso del gas protettivo. Dopo il tempo di pregas, che elimina l'aria dal tubo torcia, si attiva l'uscita macchina. A questo punto scocca l'arco nel modo di saldatura selezionato. Una volta scoccato l'arco la corrente in uscita verrà portata al valore della corrente di Avvio. Questa condizione può venire mantenuta per quanto tempo si desidera, molto o poco che sia.

   Se non è necessario disporre della corrente di Avvio, il pulsante torcia non va tenuto premuto come descritto all'inizio di questa sequenza. In questo caso la macchina passa automaticamente dal Tempo 1 al Tempo 2 quando l'arco si innesca.

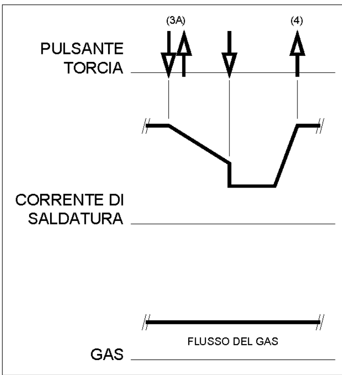
2. Rilasciare il pulsante torcia TIG per iniziare la funzione di salita. La corrente in uscita viene aumentata con una rampa o tempo di salita controllato fino a quando il valore della corrente di saldatura è raggiunto.

3. Premere il pulsante torcia TIG e tenerlo premuto quando l'operazione di saldatura vera e propria è terminata. Adesso la macchina inizia a diminuire la corrente in uscita con una rampa controllata, ossia per il tempo di discesa, fino al raggiungimento del valore di corrente di Cratere. La corrente di Cratere può venire mantenuta per tutto il tempo desiderato, lungo o corto che sia.

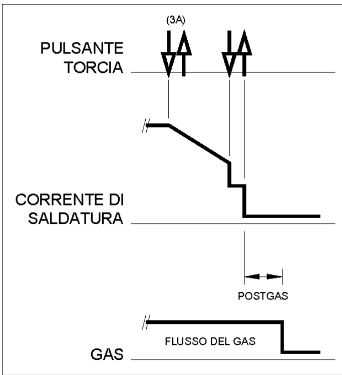
Questa sequenza dispone di riavvio automatico in modo che la saldatura continuerà dopo questo Tempo 3. L'operazione, 4 tempi con riavvio abilitato, è l'impostazione di default. Se si è completata del tutto l'operazione di saldatura, invece del Tempo 3 descritto impiegare la sequenza che segue.

3A. Premere il pulsante torcia TIG e rilasciarlo rapidamente. Adesso la macchina inizia a diminuire la corrente in uscita con una rampa controllata, ossia per il tempo di discesa, fino al raggiungimento della corrente di Cratere e infine sarà spenta l'uscita della macchina. Una volta spento l'arco inizia il tempo di postgas.

4. Rilasciare il pulsante torcia TIG. La corrente in uscita aumenta di nuovo fino alla corrente di saldatura, come nel Tempo 2, per continuare a saldare. Quando l'operazione di saldatura vera e propria è terminata, passare al Tempo 3.



Come indicato qui, una volta che si sia premuto e rilasciato rapidamente il pulsante torcia TIG come visto al Tempo 3A, si può di nuovo premerlo e tenerlo premuto per terminare il tempo di discesa e mantenere la corrente in uscita al valore della corrente di Cratere. Rilasciando il pulsante torcia TIG, l'uscita viene di nuovo aumentata fino alla corrente di saldatura, come nel Tempo 4, per continuare a saldare. Quando l'operazione di saldatura vera e propria è terminata, passare al Tempo 3.



Come indicato qui, quando si sia premuto e rilasciato rapidamente il pulsante torcia TIG come visto al Tempo 3A, si può, una seconda volta, premerlo e rilasciarlo rapidamente per terminare il tempo di discesa e arrestare la saldatura.

04/03

A1/A2	**Doppio parametro di saldatura - (se abilitato dal Setup Menu)** Premendo e rilasciando il pulsante torcia la corrente di saldatura si posizionerà al valore A1. Premendo e rilasciando nuovamente il pulsante torcia la corrente di saldatura andrà al valore A2. Per ogni successiva pressione e rilascio del pulsante la corrente passerà dal valore A1 al valore A2. Premendo e mantenendo premuto il pulsante inizierà la rampa di discesa siano al valore di corrente di finitura e alla fine della discesa rilasciando il pulsante l'arco si spegnerà.

	Puntatura - (Se abilitata dal Setup Menu) Selezionando questa modalità di saldatura si attiverà il parametro di tempo di puntatura che sarà visibile sul display come gli altri parametri. Dopo che l'arco sarà stabilito, la macchina salderà per il periodo di tempo selezionato dal parametro tempo di puntatura. La macchina eseguirà le funzioni come in modo 2 Tempi; corrente di start, salita, discesa e finitura cratere che possono essere comunque regolate.

Pulsante B: Funzioni pulsante,Funzioni Pulsante in Elettrodo

	Locale In questa modalità la macchina ignora qualsiasi comando remoto gli venga applicato. La macchina salderà al valore preselezionato dal pannello di controllo.
	Remoto Permette la regolazione da remoto della corrente di saldatura.

Pulsante C: Modalità TIG pulsato

ON	**Pulsazione "On"** Attiva la pulsazione in modalità TIG. Cambia il diagramma presente sul diplay in TIG pulsato e permette la selezione dei seguenti parametri aggiuntivi. • Frequenza di pulsazione • % Tempo di picco • Corrente di base
OFF	**Pulsazione "Off"** Disabilita la funzione pulsazione in TIG.

Pulsante D, E & F: Funzione Memorie

Premendo e rilasciando il pulsante memorie (D) button si ha la possibilità di richiamare le memorie dall'1 al 10. Quando una memoria e' richiamata o salvata il display che indica quella locazione di memoria cambierà sfondo indicando che quella memoria è attivata.

Visualizzazione Normale (non selezionata)	Visualizzazione ribaltata (Selezionata)
2	2

Salvataggio Memorie

- Premere e rilasciare il pulsante salvataggio memorie (E) per 3 secondi per salvare in memoria. Lo sfondo dell'indicatore della memoria (D) cambierà indicando che i parametri visualizzati sono salvati nella memoria corrente.

Richiamo memoria

- Premere per 3 secondi il pulsante richiamo memorie (F) sino a che non cambia lo sfondo dell'icona, ciò indica che i parametri memorizzati sono stati richiamati.
- Quando i parametri memorizzati sono stati richiamati, l'icona rimarrà con lo sfondo modificato sino a che uno dei parametri non verrà volutamente modificato mediante l'apposita manopola/encoder (4) oppure sino a che non viene richiamata un'altra memoria.

Funzionamento Locale/Remoto

La V310-T AC/DC, quando è in modo TIG, riconoscerà automaticamente quando un comando remoto manuale o a pedale viene collegato al connettore a 6 pin. Se un comando remoto è collegato, la macchina attiverà automaticamente la funzione remoto. Se non è collegato nessun comando remoto la macchina funzionerà in modo Locale.

In modo Remoto il funzionamento della macchina è leggermente differente a seconda che sia collegato un comando remoto manuale oppure a pedale. Per fare in modo che la macchina identifichi quale tipo di comando remoto è collegato, l'operatore deve selezione il corretto tipo tramite il pulsante funzioni pulsante (B), (Vedi paragrafo funzioni pulsante torcia per i dettagli sulle differenze). Nel modo Elettrodo il pulsante (B) sul pannello di controllo permette di selezionare il funzionamento Locale o Remoto, questo permette di utilizzare la macchina in Elettrodo senza scollegare il comando remoto a pedale se collegato.

Parametri Saldatura

I seguenti parametri di saldatura sono regolabili sulla V310-T AC/DC (vedi Tabella B.3).

Simbolo Parametro	Nome parametro	Range Parametro		
		Unità misura	Min	Max
t1	Pre-gas	Sec	0	5
A	Corrente di partenza	A	Min	Picco
A	Corrente finale	A	Min	Picco
A A	Corrente minima	A	Min	Picco
t	Salita corrente	Sec	0	10
t	Discesa corrente	Sec	0	10
t	Tempo Puntatura	Sec	Off	10
A	Corrente massima	A	5	310
f	Frequenza di pulsazione	Hz	0.20	2500
A	Corrente di base	% A	5%	95%
% ON	% Tempo di picco	%	5	95
t2	Post gas	Sec	0	60
f	Frequenza AC	Hz	20	200
+ −	Bilanciamento AC	% EN	35	85
V	Hot Start	%	0	500
	Arc Force	%	0	500

Tabella B.3

Parametri Menu di Setup

Altri parametri possono essere modificati attraverso il Menu di Set Up. Per accedere al Menu di Set Up premere e tener premuto per diversi secondi la manopola/encoder del pannello comandi, sino a che non compare la sottosriportata schermata (Vedi figura B.7):

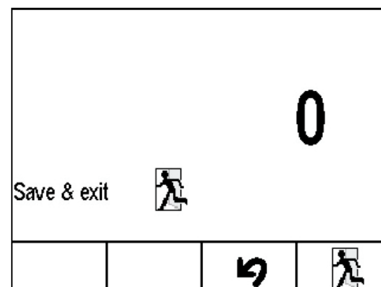


Figura B.7

Ruotando la manopola /encoder verranno visualizzati in sequenza i parametri elencati nella tabella B.4. I parametri selezionati possono essere modificati in due modi:

Per parametri tipo corrente di base (vedi Figura B.7a) il cambio viene eseguito premendo la manopola/encoder (4). In questo esempio potete scegliere se impostare la corrente di base come valore di corrente oppure come valore % della corrente assoluta. Altri parametri come selezione della forma d'onda (vedi Figura B.7b) si possono modificare tenendo premuto la monopola/encoder (4) sino a che il parametro non lampeggia; quando il parametro lampeggia, ruotando la manopola/encoder si può selezionare il parametro desiderato, il parametro viene salvato premendo nuovamente la manopola/encoder (4). Quando tutte le modifiche sono state eseguite il salvataggio e l'uscita dal Setup Menu avviene premendo il pulsante "exit". Per uscire senza salvare le modifiche apportate premere il pulsante con la freccia ad uncino.

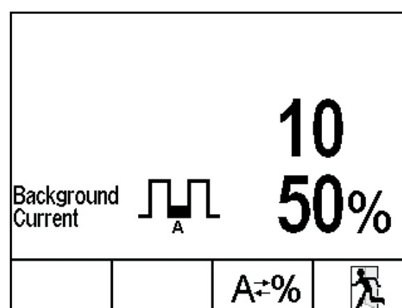


Figura B.7a

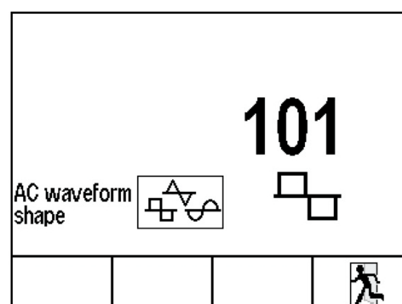


Figura B.7b

Parametri disponibili nel Setup Menu

Simbolo Parametro	Selezione / * Valore di default	Numero parametro	Descrizione
Vedi Figura B.7		0	Menu Set Up uscita
0	• N.A.	1	Reset di tutti i parametri
	• % * • A	3	Corrente di start
A2	• % • A *	8	Doppio parametro Selezione secondo parametro
A	• % * • A	10	Corrente di base
A	• % • A *	17	Corrente di cratere
A HF DC	• 40 A *	307	DC TIG HF Corrente di innesco
A DC	• 60 A *	306	DC LIFT TIG Corrente di innesco
A HF AC	• 30 A *	307	AC TIG HF TIG Corrente di innesco
2S	• Abilitato • Disabilitato *	214	Ripartenza in 2 Tempi
4S	• Abilitato • Disabilitato *	215	Ripartenza in 4 Tempi
	• Quadra * • Sinusoidale • Triangolare	101	Forma d'onda in AC
A1/A2	• Abilitato • Disabilitato *	998	Abilitazione doppio parametro
	• Abilitato • Disabilitato *	999	Abilitazione funzione puntatura
VRD	• Off * • Abilitato 12 V • Abilitato 20 V • Abilitato 30 V	201	Limiti VRD
	•	500	Non usato
	• 0 ÷ 10 10 *	552	Volume altoparlante
	• -20 ÷ 20 10 *	553	Contrasto Display
	• Inglese * • Francese • Spagnolo	554	Lingua Display
A	• Display Off • Display in 7- segmenti • Display *	751	Visualizzazione corrente saldatura
V	• Display Off * • Display in 7-segmenti • Display	752	Visualizzazione tensione saldatura
n	• Display Off * • Display in 7-segmenti • Display	753	Visualizzaione fasi di ingresso
V	• Display Off * • Display in 7-segmenti • Display	754	Visualizzazione tensione di alimentazione
Ø	Questa funzione fissa il limite di energia per l'innesco. Selezionare un valore più alto rispetto al settaggio di fabbrica se necessario per migliorare l'innesco con tungsteno di grosso diametro. • Da 0.5 a 1.0 Valore di energia per innesco manuale • da1.2 a 5.0 = limiti massimi (Vedi Nota). **Nota:** La macchina tenterà di innescare partendo dal valore 1, se l'arco non si innescherà la macchina riproverà ad innescare aumentando gradatamente l'energia fino al valore massimo.	104	AC TIG Energia di innesco (solo per AC TIG)

Tabella B.4

Manutenzione

AVVERTENZA

Per ogni operazione di manutenzione o riparazione si raccomanda di rivolgersi al più vicino centro di assistenza tecnica della Lincoln Electric. Manutenzioni o riparazioni effettuate da personale o centri di servizio non autorizzati fanno decadere la garanzia del fabbricante.

La frequenza delle operazioni di manutenzione può variare dipendentemente dall'ambiente di lavoro. Evidenti danneggiamenti all'apparecchiatura devono essere immediatamente notificati.

AVVERTENZA

Procedura scarica condensatori di filtro.
Questa macchina ha al suo interno condensatori che vengono caricati con alta tensione in condizione di funzionamento. Questa tensione è pericolosa ed è necessario attendere procedura di scarica prima di operare all'interno della macchina. La scarica è automatica ogni volta che la macchina viene spenta, è necessario attendere 5 minuti prima di eseguire qualsiasi operazione di service.

- Verificare l'integrità dei cavi e delle loro connessioni. Sostituire le parti, se necessario.
- Tenere pulita la macchina. Usare un panno morbido e asciutto; pulire in particolare le feritoie per l'entrata / uscita dell'aria.
- Usare sempre guanti isolanti in conformità con le norme vigenti.

AVVERTENZA

Non smontare questa macchina e non introdurre nulla nelle sue aperture. Scollegare la macchina dall'alimentazione prima di ogni operazione di manutenzione a assistenza. Dopo ogni riparazione, eseguire gli appropriati test di sicurezza.

Compatibilità Elettromagnetica (EMC)

11/04

Questa macchina è stata progettata nel rispetto di tutte le direttive e normative in materia. Tuttavia può generare dei disturbi elettromagnetici che possono interferire con altri sistemi come le telecomunicazioni (telefono, radio o televisione) o altri sistemi di sicurezza. I disturbi possono provocare problemi nella sicurezza dei sistemi interessati. Leggete e comprendete questa sezione per eliminare o ridurre il livello dei disturbi elettromagnetici generati da questa macchina.



La macchina è stata progettata per funzionare in ambienti di tipo industriale. Il suo impiego in ambienti domestici richiede particolari precauzioni per l'eliminazione dei possibili disturbi elettromagnetici. L'operatore deve installare e impiegare la macchina come precisato in questo manuale. Se si riscontrano disturbi elettromagnetici l'operatore deve porre in atto azioni correttive per eliminarli, avvalendosi, se necessario, dell'assistenza della Lincoln Electric.

Prima di installare la macchina, controllate se nell'area di lavoro vi sono dispositivi il cui funzionamento potrebbe risultare difettoso a causa di disturbi elettromagnetici. Prendete in considerazione i seguenti:
- Cavi di entrata o di uscita, cavi di controllo e cavi telefonici collocati nell'area di lavoro, presso la macchina o nelle adiacenze di questa.
- Trasmettitori e/o ricevitori radio o televisivi. Computers o attrezzature controllate da computer.
- Impianti di sicurezza e controllo per processi industriali. Attrezzature di taratura e misurazione.
- Dispositivi medici individuali come cardiostimolatori (pacemakers) o apparecchi acustici.
- Verificare che macchine e attrezzature funzionanti nell'area di lavoro o nelle vicinanze siano immuni da possibili disturbi elettromagnetici. L'operatore deve accertare che tutte le attrezzature e dispositivi nell'area siano compatibili. A questo scopo può essere necessario disporre misure di protezione aggiuntive.
- L'ampiezza dell'area di lavoro da prendere in considerazione dipende dalla struttura dell'area e dalle altre attività che vi si svolgono.

Per ridurre le emissioni elettromagnetiche della macchina tenete presenti le seguenti linee guida.
- Collegare la macchina alla fonte di alimentazione come indicato da questo manuale. Se vi sono disturbi, può essere necessario prendere altre precauzioni, come un filtro sull'alimentazione.
- I cavi in uscita vanno tenuti più corti possibile e l'uno accanto all'altro. Se possibile mettere a terra il pezzo per ridurre le emissioni elettromagnetiche. L'operatore deve controllare che questa messa a terra non provochi problemi o pericoli alla sicurezza del personale e della macchina e attrezzature.
- Si possono ridurre le emissioni elettromagnetiche schermando i cavi nell'area di lavoro. Per impieghi particolari questo può diventare necessario.

Specifiche Tecniche

V310-T AC/DC:

Ingresso		
Tensione di alimentazione 208-460 Vac	Fasi 1 / 3 ph	Frequenza 50-60 Hz

Tensione nominale di ingresso e uscita @ 40°C

Ingresso Fasi	Ingresso Tensione	Corrente uscita nominale / Tensione / Duty Cycle (Duty Cycle: Basato su periodo di 10 min.)		Corrente ingresso @ Uscita nominale
1	400 Vac	TIG	200 A / 18.0 V / 100% 220 A / 18.8 V / 60% 310 A /22.4 V / 35%	13.6 A 15.5 A 24.5 A
		Elettrodo	190 A / 27.6 V / 100% 210 A / 28.4 V / 60% 270 A / 30.8 V / 35%	17.9 A 20.1 A 27.4 A
	230 Vac	TIG	200 A / 18.0 V / 100% 220 A / 18.8 V / 60% 310 A / 22.4 V / 25%	21.9 A 24.6 A 41.5 A
		Elettrodo	190 A / 27.6 V / 100% 210 A / 28.4 V / 60% 270 A / 30.8 V / 30%	29.2 A 33.2 A 47.1 A
3	400 Vac	TIG	210 A / 18.4 V / 100% 230 A / 19.2 V / 60% 310 A / 22.4 V / 40%	8.2 A 9.3 A 14.0 A
		Elettrodo	200A / 28.0 V / 100% 220A / 28.8 V / 60% 270A / 30.8 V / 40%	10.7 A 12.1 A 15.6 A
	230 Vac	TIG	210 A / 18.4 V / 100% 230 A / 19.2 V / 60% 310 A / 22.4 V / 30%	13.9 A 15.8 A 24.6 A
		Elettrodo	200 A / 28.0 V / 100% 220 A / 28.8 V / 60% 270 A / 30.8 V / 35%	18.7 A 20.9 A 27.7 A

RANGE USCITA		
Range Corrente Uscita 5-310 A	Massima tensione uscita 80 V	Tipologia di uscita AC / DC

CAVI ALIMENTAZIONE RACCOMANDATI E FUSIBILI PER MASSIMA CORRENTE DI USCITA	
Magnetotermico con ritardo massimo o fusibile ritardato 60 A	Cavo di alimentazione 4 x 6 mm^2

DIMENSIONI			
Altezza 432 mm	Larghezza 280 mm	Lunghezza 622 mm	Peswo 34 Kg
Temperatura operativa –20°C a +40°C		Temperatura di stoccaggio -25°C a +55°C	

Sicherheitsmaßnahmen / Unfallschutz

02/05



ACHTUNG

Diese Anlage darf nur von ausgebildetem Fachpersonal genutzt, gewartet und repariert werden. Schließen Sie dieses Gerät nicht an, arbeiten Sie nicht damit oder reparieren Sie es nicht, bevor Sie diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Bei Nichtbeachtung der Hinweise kann es zu gefährlichen Verletzungen bis hin zum Tod oder zu Beschädigungen am Gerät kommen. Beachten Sie auch die folgenden Beschreibungen der Warnhinweise. Lincoln Electric ist nicht verantwortlich für Fehler, die durch inkorrekte Installation, mangelnde Sorgfalt oder Fehlbenutzung des Gerätes entstehen.

	ACHTUNG: Dieses Symbol gibt an, dass die folgenden Hinweise beachtet werden müssen, um gefährliche Verletzungen bis hin zum Tode oder Beschädigungen am Gerät zu verhindern. Schützen Sie sich und andere vor gefährlichen Verletzungen oder dem Tode.
	BEACHTEN SIE DIE ANLEITUNG: Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bei Nichtbeachtung der Hinweise kann es zu gefährlichen Verletzungen bis hin zum Tod oder zu Beschädigungen am Gerät kommen.
	STROMSCHLÄGE KÖNNEN TÖDLICH SEIN: Schweißgeräte erzeugen hohe Stromstärken. Berühren Sie keine stromführenden Teile oder die Elektrode mit der Haut oder nasser Kleidung. Schützen Sie beim Schweißen Ihren Körper durch geeignete isolierende Kleidung und Handschuhe.
	ELEKTRISCHE GERÄTE: Schalten Sie die Netzspannung am Sicherungskasten aus oder ziehen Sie den Netzstecker, bevor Arbeiten an der Maschine ausgeführt werden. Erden Sie die Maschine gemäß den geltenden elektrischen Bestimmungen.
	ELEKTRISCHE GERÄTE: Achten Sie regelmäßig darauf, dass Netz-, Werkstück- und Elektrodenkabel in einwandfreiem Zustand sind und tauschen Sie diese bei Beschädigung aus. Legen Sie den Elektrodenhalter niemals auf den Schweißarbeitsplatz, damit es zu keinem ungewollten Lichtbogen kommt.
	ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER BERGEN GEFAHREN: Elektrischer Strom, der durch ein Kabel fließt, erzeugt ein elektrisches und magnetisches Feld (EMF). EMF Felder können Herzschrittmacher beeinflussen. Bitte fragen Sie Ihren Arzt, wenn Sie einen Herzschrittmacher haben, bevor Sie dieses Gerät benutzen.
	CE Konformität: Dieses Gerät erfüllt die CE-Normen.
	RAUCH UND GASE KÖNNEN GEFÄHRLICH SEIN: Schweißen erzeugt Rauch und Gase, die gesundheitsschädlich sein können. Vermeiden Sie das Einatmen dieser Metalldämpfe. Benutzen Sie eine Schweißrauchabsaugung, um die Dämpfe abzusaugen.
	LICHTBÖGEN KÖNNEN VERBRENNUNGEN HERVORRUFEN: Tragen Sie geeignete Schutzkleidung und Schutzmasken für Augen, Ohren und Körper, um sich vor Spritzern und Strahlungen zu schützen. Warnen Sie auch in der Umgebung befindliche Personen vor den Gefahren des Lichtbogens. Lassen Sie niemanden ungeschützt den Lichtbogen beobachten.
	SCHWEISSPRITZER KÖNNEN FEUER ODER EXPLOSIONEN VERURSACHEN: Entfernen Sie feuergefährliche Gegenstände vom Schweißplatz und halten Sie einen Feuerlöscher bereit. Schweißen Sie keine Behälter, die brennbare oder giftige Stoffe enthalten, bis diese vollständig geleert und gesäubert sind. Schweißen Sie niemals an Orten, an denen brennbare Gase, Stoffe oder Flüssigkeiten vorhanden sind.
	GESCHWEISSTE MATERIALIEN KÖNNEN VERBRENNUNGEN VERURSACHEN: Schweißen verursacht hohe Temperaturen. Heiße Materialien können somit ernsthafte Verbrennungen verursachen. Benutzen Sie Handschuhe und Zangen, wenn Sie geschweißte Materialien berühren oder bewegen.
	S-ZEICHEN: Dieses Gerät darf Schweißstrom in Umgebungen mit erhöhter elektrischer Gefährdung liefern.

kg	Gerätegewicht über 30kg: Bitte bewegen oder heben Sie das Gerät mit äußerster Sorgfalt und mit Unterstützung einer weiteren Person. Das Heben des Gerätes kann Ihre körperliche Gesundheit gefährden.
	DEFEKTE GASFLASCHEN KÖNNEN EXPLODIEREN: Benutzen Sie nur Gasflaschen mit dem für den Schweißprozess geeigneten Gas und ordnungsgemäßen Druckreglern, die für dieses Gas ausgelegt sind. Lagern Sie Gasflaschen aufrecht und gegen Umfallen gesichert. Bewegen Sie keine Gasflasche ohne Ihre Sicherheitskappe. Berühren Sie niemals eine Gasflasche mit der Elektrode, Elektrodenhalter, Massekabel oder einem anderen stromführenden Teil. Gasflaschen dürfen nicht an Plätzen aufgestellt werden, an denen sie beschädigt werden können, inklusive Schweißspritzern und Wärmequellen.
HF	ACHTUNG: Die Hochfrequenzspannung, die zum berührungslosen Zünden beim WIG-Schweißen eingesetzt wird, kann den Betrieb von unzureichend abgeschirmten Computern, EDV-Zentren und Industrierobotern bis zum Totalausfall beeinflussen. WIG-Schweißen kann außerdem Telefonnetze sowie den Radio- und Fernsehempfang stören.

Installation und Bedienungshinweise

Lesen Sie diesen Abschnitt, bevor Sie das Gerät installieren oder benutzen.

Standort und Umgebung

Diese Maschine ist für den Einsatz in rauher Umgebung ausgelegt. Dennoch sollten die folgenden Punkte für eine lange Lebensdauer beachtet werden.

- Stellen Sie das Gerät nicht auf Ebenen mit mehr als 15° horizontaler Neigung.
- Die Maschine darf nicht zum Auftauen von Rohren verwendet werden.
- Die Maschine muss an einem Ort installiert werden, an dem eine freie und saubere Luftzirkulation gewährleistet ist. Bedecken Sie die Maschine nicht mit Papier, Stoff oder Plane, wenn die Maschine eingeschaltet ist.
- Dreck und Staub, der in die Maschine gelangen kann, sollte auf ein Minimum reduziert werden.
- Diese Maschine ist nach IP23S geschützt. Halten Sie die Maschine trocken und stellen Sie diese nicht auf nassen Untergrund oder in Wasserpfützen.
- Halten Sie die Maschine von ferngeregelten Anlagen fern. Normaler Betrieb kann zu Störungen der Anlagen führen. Lesen Sie hierzu auch das Kapitel Elektromagnetische Verträglichkeit.
- Betreiben Sie die Maschine nicht bei Temperaturen höher als 40°C.

Netzeingangskabel

Prüfen Sie die Netzeingangsspannung, Phase und Frequenz der Netzversorgung, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen. Die erlaubte Eingangsspannung entnehmen Sie dieser Anleitung oder dem Typenschild der Maschine. Prüfen Sie die Erdverbindung der Maschine zum Netzeingang.
Stellen Sie sicher, dass sich die Eingangsspannung im zulässigen Toleranzbereich der Maschine befindet. Die benötigte Absicherung und die Kabelquerschnitte sind in den technischen Daten dieser Anleitung vermerkt.

Die V310-T AC/DC kann an Generatoren mit geregelter Ausgangsspannung betrieben werden, solange der Generator die Vac mit der nötigen Leistung abgeben kann. Hierbei sind folgende Bedingungen unbedingt einzuhalten:

- Die Ausgangsspannung ist durch den Generator auf Spitzenwerte von maximal 720V begrenzt.
- Die Frequenz des Generatorstroms liegt zwischen 45 und 65 Hz.
- Die RMS-Spannung des Generatorstroms ist stets 208-460Vac ±10%.

Es ist wichtig, diese Rahmenbedingungen zu überprüfen, da viele alte Generatoren sehr hohe Spitzenspannungen abgeben. Der Betrieb an Generatoren, welche die o.g. Grenzwerte nicht einhalten, kann zur Beschädigung der V205-T AC/DC führen und ist somit nicht zulässig. Die V305-T AC/DC ist werksseitig nicht für den Betrieb an Stromerzeugern vorgesehen.

Ausgangsbuchsen

Zum Anschluss der Schweißkabel werden Twist-Mate Kabelbuchsen verwendet. Genauere Beschreibungen zum Anschluss eines WIG-Brenners und der Schweißkabel zum E-Handschweißen folgen in dieser Bedienungsanleitung.

Stabelektodenschweißen (MMA)

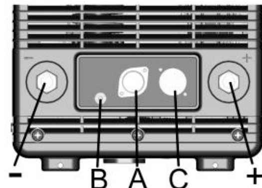
Sehen Sie zuerst auf der Verpackung der zu verschweißenden Elektrode nach der benötigten Polarität. Dann verbinden Sie das Schweißkabel und das Massekabel gemäß der benötigten Polarität mit den Ausgangsbuchsen. Wenn z.B. DC+ zum Schweißen benötigt wird, schließen Sie das Elektrodenkabel an den (+) Anschluss der Maschine an und das Massekabel am (-) Anschluss. Stecken Sie den Stecker mit der Nut nach oben in die Gerätebuchse und drehen Sie diesen in Uhrzeigerrichtung etwa ¼ Umdrehung. Ziehen Sie den Stecker aber nicht zu fest an.

Beim DC(-) Schweißen verfahren Sie anders herum, so dass das Elektrodenkabel an (-) und das Massekabel an (+) angeschlossen ist.

WIG Schweißen

Die Maschine wird ohne WIG-Brenner ausgeliefert. Dieser kann aber separat zugekauft werden (siehe Zubehör). Verbinden Sie das Brennerkabel mit dem (-) Anschluss der Maschine und das Massekabel mit dem (+) Anschluss. Stecken Sie den Stecker mit der Nut nach oben in die Gerätebuchse und drehen Sie diesen in Uhrzeigerrichtung etwa ¼ Umdrehung. Ziehen Sie diesen aber nicht zu fest an.

Verbinden Sie den Gasschlauch des WIG-Brenners mit der Gasschnellkupplung (B) an der Gerätefront. Falls nötig, ist ein zusätzliches Verbindungsstück für den Gasanschluss an der Maschinenfront im Lieferumfang enthalten. Danach verbinden Sie den Gasanschluss auf der Maschinenrückseite mit dem Druckminderer der eingesetzten Gasflasche. Ein entsprechender Gasschlauch und die benötigten Verbindungsstücke sind ebenfalls im Lieferumfang enthalten. Schließen Sie den Schaltkontaktstecker des Brenners an den Anschluss (A) an der Maschinenfront an. Verbinden Sie die Wasserschläuche mit den Wasseranschlüssen an der Front des Kühlers Coolarc 20 bzw. Coolarc 30, falls die Maschine mit einem Wasserkühler ausgestattet ist.



Fernregleranschluss

Sie finden im Abschnitt "Zubehör" eine Liste von Fernreglern. Zur Benutzung eines Fernreglers wird dieser an der Front der Maschine an den Fernregleranschluss (C) angeschlossen.

COOL-ARC 35-Wasserkühler (Option)

Das als Option lieferbare Wasserkühlgerät Cool-Arc 35 wurde für den Betrieb in Verbindung mit der V310-T AC/DC entwickelt. Installationsanleitung und umfassende Funktionsbeschreibung siehe Bedienerhandbuch Cool-Arc 35.

Beim Einschalten des V310-T AC/DC schaltet sich auch automatisch der Cool-Arc35 ein. Der Cool-Arc35 überwacht Kühlmitteldruck und –temperatur und stellt die Pumpendrehzahl automatisch für die Brennerkühlung ein. Wird eine Durchflussbehinderung oder Kühlmittelverlust festgestellt, zeigen Cool-Arc 35 und V310-T AC/DC einen Fehler an und der Stromausgang der V310-T AC/DC wird abgeschaltet.

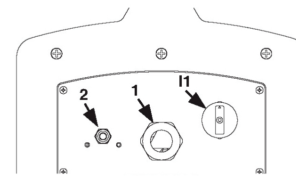
WICHTIG: Ist der Cool-Arc 35 Wasserkühler mit der V310-T AC/DC verbunden und ein luftgekühlter Brenner statt eines wassergekühlten Brenners montiert, stellt der Cool-Arc 35 eine Unterbrechung des Kühlmitteldurchflusses fest und es wird eine Kühlerstörung angezeigt.

In diesem Fall kann der Kühler auf "AUS" geschaltet werden, indem die Drucktaste am Kühler solange gedrückt gehalten wird, bis an der Kühleranzeige "oo" erscheint. Zum Wiedereinschalten des Kühlers halten Sie die Cool-Arc 35-Drucktaste gedrückt, bis an der Digitalanzeige des Kühlers die Kühlmitteltemperatur in Grad Celsius angezeigt wird. Beim Aus- und Wiedereinschalten der V310-T AC/DC wird automatisch auch der Wasserkühler wieder eingeschaltet.

Bedienfeld an der Geräterückseite

⚠ WARNUNG

I1: Der Ein-/Aus-Schalter dient zum Ein- bzw. Ausschalten der Stromversorgung des Schweißgeräts. Die beiden Schalterstellungen sind "O" für AUS und "I" für EIN.



1. Netzstromkabel.
2. Gasanschluss.
I1: Netzschalter.

- Wenn "I1" auf "I" (EIN) steht, ist das Schweißgerät betriebsbereit und beim Stabelektrodenschweißen liegt Spannung zwischen den Plus- (+) und Minusklemmen (-) an. Beim WIG-Verfahren muss am Fernregleranschluss ein Befehl für das Schließen des Brennertasters gegeben werden (normalerweise über einen Lichtbogenstartschalter oder Fußfernregler).
- Die Netzstromverbindung des Schweißgeräts ist auch dann hergestellt, wenn "I1" (Netzschalter) auf "O" (Aus) steht; bestimmte Bauteile in der Schweißstromquelle sind dann stromführend. Beachten Sie die Anweisungen dieses Handbuches genau.

Bedieneroberfläche – Funktionsübersicht und Bedienung

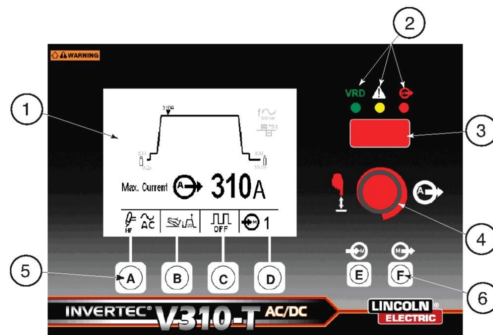


Abb. B.3

Die Bedieneroberfläche der V310-T AC/DC umfasst folgende Bedien- und Anzeigelemente (siehe Abb. B.3):

1. **Dynamische LCD-Anzeige**
2. **Status-LED-Leuchten**
   a) VRD Ein (Voltage Reduction Device-Spannungsabsenkvorrichtung) – Wird die Spannungsabsenkvorrichtung im Setup-Menü aktiviert, leuchtet diese grüne LED auf, sobald die Leerlaufspannung an den Ausgangsklemmen anliegt und unterhalb dem VRD-Schwellenwert bleibt. Bei deaktivierter VRD oder während des Schweißvorgangs leuchtet die Leuchte nicht auf.
   b) Allgemeine Alarmanzeige – Die gelbe LED leuchtet auf, wenn Fehler an der Stromversorgung oder am Kühler (Option) aufgetreten sind, z.B. Übertemperatur, Kühlmitteldurchflussunterbrechung usw.
   c) Ausgang EIN (ohne VRD) – Diese Statusleuchte leuchtet rot, wenn der Ausgang stromführend ist und die Spannung den VRD-Schwellenwert überschreitet.
3. **LED-Anzeige (7 Segmente) (H)**
4. **Drucktaste/Drehregler-Encoder**
5. **Betriebsarten-Drucktasten (A-D)**
   a) Schweißbetriebsart **(A)**

b) Brennertaster-Betriebsart **(B)**
c) Betriebsart WIG-Pulsschweißen **(C)**
d) Speicherplatzwahl **(D)**

6. Drucktasten (E, F)
e) Speichern **(E)**
f) Speicherabruf **(F)**

Dynamische LCD-Anzeige

Die dynamische LCD-Anzeige ist in mehrere Teilbereiche untergliedert (siehe Abb. B.4):

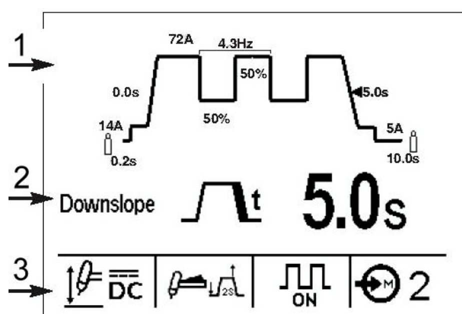


Abb. B.4

1. Schweißfolge-Diagramm
2. Parameteranzeige

Anzeigen für Betriebsart-Drucktasten

1. Das **Schweißfolge-Diagramm** zeigt die verschiedenen Parameter, die gewählt und eingestellt werden können, sowie deren vorgegebene Einstellwerte. Wird die Drucktaste/Drehregler gedrückt, wird der einstellbare Parameter auf dem Schweißfolgediagramm durch eine dreieckige Blinkanzeige hervorgehoben. Mit jeder Betätigung des Encoders springt der Encoder nacheinander zum nächsten ausgewählten Parameter weiter. Durch Drehen des Drucktasten-Encoders ändert sich der eingestellte Parameterwert. Die Anzeige läuft dynamisch ab, indem durch die Änderung des ausgewählten Parameters die Form des Schweißfolgediagramms dynamisch verändert wird. Nach 5 Sekunden ohne Bedienereingriff springt der ausgewählte Parameter wieder auf den Standardparameter des Ausgangsschweißstroms zurück. Wird die Taste nochmals gedrückt, wird der zuletzt gewählte Parameter gespeichert und der sequenzielle Durchlauf ab diesem Parameter begonnen.

   Es sind drei Schweißfolgediagramme vorhanden:
   - Stabelektrodenschweißen (STICK, siehe Abb. B.4a)
   - WIG (siehe Abb. B.4b)
   - Impuls-WIG (siehe Abb. B.4c)

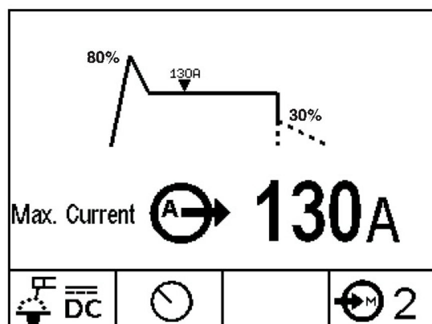


Abb. B.4a

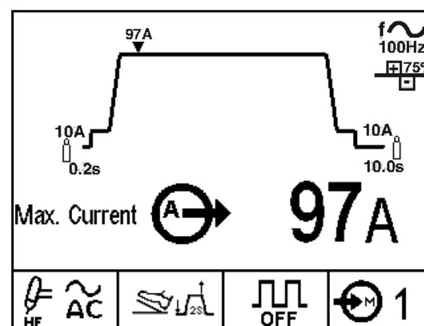


Abb. B.4b

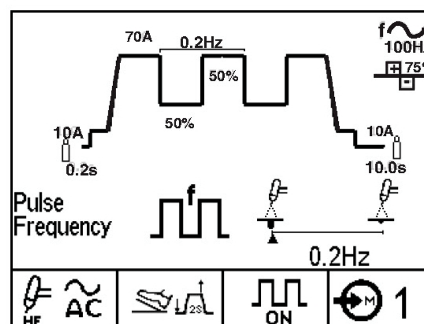


Abb. B.4c

2. Im **Parameteranzeigebereich** werden der ausgewählte Parameter, dessen Anzeigesymbol sowie der voreingestellten Wert angezeigt. Der eingestellte Wert kann durch Drehen des Drucktasten-Drehreglers geändert werden. Bei bestimmten Parametern wie der Frequenz (im Ac-Betrieb) ist eine erweiterte Symbolanzeige vorhanden, die die Auswirkungen der Änderung des Parameters auf den Lichtbogen und/oder das Schweißnahtprofil anzeigt. Bei der Einstellung dieser Parameter bewegt sich ein Zeiger zwischen Min.- und Max-Symbol und zeigt die relative Auswirkung des Parameters. Die in Abb. B.4c dargestellte Impulsfrequenz ist ein Beispiel für die erweiterte Symbolanzeige. Ein Verzeichnis der erweiterten Symbole ist in Tabelle B.1 enthalten.

Parameter		Symbol	
		Minimum	Maximum
f∿	AC-Frequenz		
	AC-Balance		
	Impulsfrequenz		
	Hot Start		
	Lichtbogenkraft		

Tabelle B.1

3. Die **Betriebsarten-Drucktasten und -Anzeigen** zeigen die mit den Schweißbetriebsarten-Drucktasten (A-F) vorgenommenen Einstellungen an. Ein Verzeichnis aller Parameter und ihrer Einstellbereiche ist in Tabelle B.2 aufgeführt. Die Funktionen der einzelnen Drucktasten und ihre Anzeigesymbole sind in der folgenden Übersicht zusammengestellt:

Drucktaste A: Schweißbetriebsarten

HF DC	DC WIG - Gleichstrom-WIG-Schweißen mit HF-Lichtbogenzündung.
HF AC	AC WIG – Wechselstrom-WIG-Schweißen mit HF-Lichtbogenzündung.
DC	DC WIG mit Berührungszündung – Gleichstrom-WIG-Schweißen mit WIG-Lichtbogenzündung durch Berühren und Anheben der Elektrode.
DC	"Crisp"-Stabelektrodenschweißen – für Zelluloseelektroden, z.B. Exx10.
DC	"Soft"-Stabelektrodenschweißen – für wasserstoffarme Elektroden E7018.
AC	AC-Stabelektrodenschweißen – für Wechselstrom-Stabelektrodenschweißen.

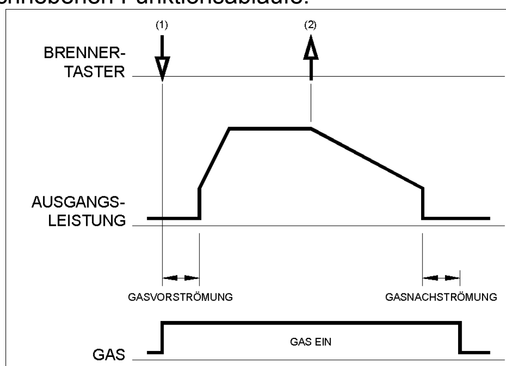
Tabelle B.2

Drucktaste B: Brennertaster-Betriebsarten
WIG-Brennertaster Schaltfunktionen

Das WIG-Schweißen kann entweder im 2-Takt- oder 4-Takt-Betrieb erfolgen. Weitere Details dieser Vorgänge werden in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

2-Takt-Betrieb (WIG)

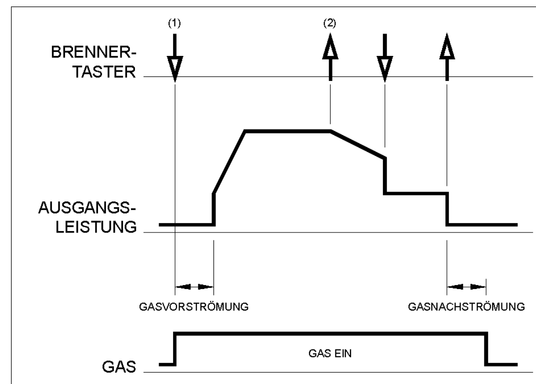
Bei Auswahl der Funktionen WIG-Schweißen und 2-Takt-Betrieb, ergeben sich die nachfolgend beschriebenen Funktionsabläufe.



1. Drücken und halten Sie den Taster am WIG-Brenner, um den folgenden Ablauf zu starten: Die Maschine wird das Gasmagnetventil öffnen, um das Ausströmen von Schutzgas zu starten. Nach Ablauf der Gasvorströmzeit, durch welche die noch im Gasschlauch verbliebene Luft herausgespült wird, schaltet sich der Anfangsstrom der Maschine ein. Der Lichtbogen startet nun je nach vorab gewählter Betriebsart (Lift-Arc oder HF). Unmittelbar nach dem Zünden des Lichtbogens steigt der Strom innerhalb eines bestimmten Zeitabschnitts (Stromanstiegzeit) linear auf den Schweißstrom an.

2. Lösen Sie den Brennertaster, um den Schweißvorgang zu beenden. Die Maschine wird nun den Ausgangsstrom entsprechend der vorab eingestellten Stromabsenkzeit herunterregeln, bis der Endkrater-Strom erreicht ist, und die Maschine schließlich ganz abschaltet.

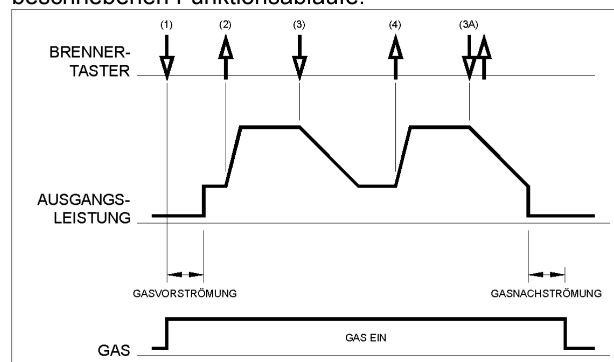
   Nachdem der Lichtbogen erloschen ist, bleibt das Gasventil noch geöffnet, um weiter Schutzgas zur heißen Elektrode und zum Werkstück strömen zu lassen.



Wie im Bild oben dargestellt, ist es außerdem möglich, den Brennertaster während der Stromabsenkphase ein zweites Mal zu drücken und zu halten, um die Absenkphase zu beenden, und den Ausgangsstrom auf dem Wert des Endkraterfüllstroms zu halten. Wird dann der Brennertaster gelöst, schaltet die Maschine den Ausgangsstrom ab, und die eingestellte Gasnachstromzeit beginnt. Dieser Funktionsablauf mit deaktivierter Durchstartfunktion im 2-Taktbetrieb entspricht den Werkseinstellungen der Anlage bei Auslieferung.

4-Takt-Betrieb (WIG)

Bei Auswahl der Funktionen WIG-Schweißen und 4-Takt-Betrieb, ergeben sich die nachfolgend beschriebenen Funktionsabläufe.



1. Drücken und halten Sie den Taster am WIG-Brenner, um den folgenden Ablauf zu starten: Die Maschine wird das Gasmagnetventil öffnen, um das Ausströmen von Schutzgas zu starten. Nach Ablauf der Gasvorströmzeit, durch welche die noch im Gasschlauch verbliebene Luft herausgespült wird, schaltet sich der Anfangsstrom der Maschine ein. Der Lichtbogen startet nun je nach vorab gewählter Betriebsart (Lift-Arc oder HF). Nachdem der Lichtbogen gezündet wurde, verbleibt zunächst die Stromstärke auf dem Wert des Start-Stroms. Dieser Zustand kann so lange oder oder so kurz wie nötig beibehalten werden.

   Falls kein Start-Strom benötigt wird, halten Sie nicht wie zu Anfang dieses Abschnitts beschrieben den Brennertaster dauerhaft gedrückt. In diesem Falle wird dann die Maschine automatisch von Schritt 1. auf Schritt 2. übergehen, nachdem der Lichtbogen gezündet wurde.

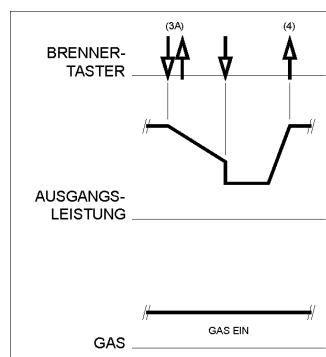
2. Beim Lösen des Brennertasters beginnt die Phase des Stromanstiegs. Unmittelbar nach dem Zünden des Lichtbogens steigt der Strom innerhalb eines bestimmten Zeitabschnitts (Stromanstiegszeit) linear auf den Schweißstrom an.

3. Drücken und halten Sie den Brennertaster, wenn der eigentliche Schweißvorgang beendet werden soll. Die Maschine wird nun den Ausgangsstrom entsprechend der vorab eingestellten Stromabsenkzeit herunterregeln bis der Endkrater-Strom erreicht ist. Dieser Endkrater-Strom kann so lange oder so kurz wie nötig gehalten werden.

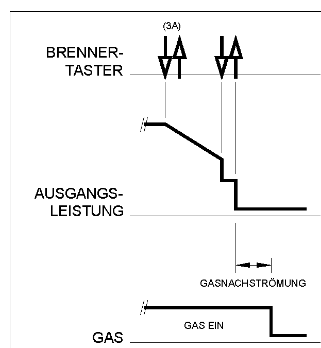
   In dieser Phase verfügt die Maschine über eine automatische Durchstartfunktion, so dass der Schweißvorgang anschließend fortgesetzt wird, sobald der Taster wieder gelöst wird. Dieser Funktionsablauf mit aktivierter Durchstartfunktion im 4-Takt-Betrieb entspricht den Werkseinstellungen der Anlage bei Auslieferung. Wenn der Schweißvorgang vollständig abgeschlossen ist, gehen Sie abweichend von den Beschreibungen in Abschnitt 3. wie folgt vor:

   3A. Drücken Sie kurz den Brennertaster und lösen Sie ihn sofort wieder. Die Maschine wird nun den Ausgangsstrom entsprechend der vorab eingestellten Stromabsenkzeit herunterregeln, bis der Endkrater-Strom erreicht ist, und die Maschine schließlich ganz abschaltet. Nachdem der Lichtbogen erloschen ist, startet die vorab eingestellte Gasnachströmzeit.

4. Lösen Sie den Brennertaster. Der Ausgangsstrom wird erneut auf den Wert des Schweißstroms ansteigen (wie in Schritt 2.), um den Schweißvorgang fortzusetzen. Wenn der eigentliche Schweißvorgang beendet ist, gehen Sie zu Schritt 3.



Wie auf diesem Bild dargestellt, ist es möglich, nachdem der Brennertaster wie bei Schritt 3A schnell gedrückt und sofort wieder gelöst wird, den Brennertaster ein zweites Mal zu drücken und zu halten, um die Stromabsenkphase zu beenden und den Ausgangsstrom auf dem Wert des Endkraterfüllstroms zu halten. Wird nun der Brennertaster wieder gelöst, steigt die Stromstärke wieder auf den Wert des Schweißstroms an, wie bei Schritt 4, um den Schweißvorgang fortzusetzen. Wenn der eigentliche Schweißvorgang abgeschlossen ist, fahren Sie wie bei Schritt 3. fort.



Wie auf diesem Bild dargestellt, ist es außerdem möglich, nachdem der Brennertaster kurz gedrückt und sofort wieder gelöst wurde (wie bei Schritt 3A beschrieben), den Brennertaster ein zweites Mal kurz zu drücken und sofort wieder zu lösen, um die Stromabsenkphase abzubrechen und den Schweißprozess zu beenden.

04/03

A1/A2	**Zweistufiger Strom (Bi-Level Current) (sofern am Setup-Menü aktiviert)** Wird der Lichtbogenstarttaster gedrückt und wieder losgelassen, wird der Lichtbogen auf Stromstärke A1 gestartet. Wird der Lichtbogenstarttaster nochmals gedrückt und wieder losgelassen, wird auf Stromstärke A2 umgeschaltet. Bei jeder Betätigung bzw. Loslassen des Lichtbogenstarttasters wird zwischen Stromstärke A1 und A2 hin- und hergeschaltet. Wird der Taster gedrückt gehalten, wird die Stromabsenkung bis auf die Endstromstärke eingeleitet; wird der Taster dann losgelassen, erlischt der Lichtbogen.

	Punktschweißzeitschaltung (sofern am Setup-Menü aktiviert) Mit dieser Brennertasterbetriebsart kann die Einstellung der Punktschweißzeitschaltung als Schweißparameter angezeigt werden. Nach dem Zünden des Lichtbogens schweißt die Maschine während des Zeitintervalls, das mit dem Parameter für die Punktschweißzeitschaltung eingestellt wurde. Die Maschine folgt der Funktion des 2-Takt-Betriebs, da Startstrom, Stromanstieg, Stromabsenkung und Endstrom individuell eingestellt werden können.

Drucktaste B: Brennertaster-Betriebsarten
Brennertaster-Betriebsarten für Stabelektrodenschweißen

	Lokal Die Maschine ignoriert evtl. angeschlossene Fernregler. Die Maschine schweißt mit dem an der Maschinenkonsole eingestellten Wert.
	Fernregelung Stromstärke kann durch ein Fernpotentiometer eingestellt werden.

Drucktaste C: Betriebsarten für WIG-Impulsschweißen

ON	**Impuls Ein** Das Impulsschweißverfahren im WIG-Modus wird eingeschaltet. Das Ablaufdiagramm wird auf Impuls-WIG umgeschaltet und es können die folgenden zusätzlichen Parameter eingestellt werden: • Impulsfrequenz • % Peak-Zeit • Hintergrundstrom
OFF	**Impuls Aus** Das Impulsschweißen im WIG-Modus wird ausgeschaltet.

Drucktasten D, E und F: Speicherbetrieb

Wird die Speicherplatztaste (D) gedrückt und wieder losgelassen, werden die Speicherplätze 1 bis 10 durchgeblättert. Wird ein Speicherplatz aufgerufen oder abgespeichert, wechselt die Speicherplatzanzeige auf Inversanzeige, d.h. die betreffenden aktuellen Speicherplatzparameter sind aktiv.

Normalanzeige (nicht ausgewählt)	Inversanzeige (ausgewählt)
2	2

Abspeichern

- Abspeichertaste (E) drei Sekunden lang gedrückt halten, so dass der betreffende Wert im Speicher gespeichert wird. Die Speicherplatzanzeige (D) wechselt auf inverse Textanzeige; dies bedeutet, dass die aktuellen Parameter im gerade ausgewählten Speicherplatz gespeichert sind.

Abrufen aus dem Speicher

- Speicherabruftaste (F) 3 Sekunden lang gedrückt halten, bis die Speicherplatzanzeige auf inverse Anzeige wechselt; dies bedeutet, dass die gespeicherten Parameter aktiv abgerufen wurden.
- Wurden die Speicherparameter aktiv ausgewählt, bleibt die Anzeige auf inverser Anzeige stehen, bis ein Schweißparameter mit dem Encoder-Drehknopf geändert wurde oder bis die Speicherplatz-Drucktaste gedrückt und damit ein anderer Speicherplatz aufgerufen wird.

Lokale Bedienung/Fernbedienung

Die V310-T AC/DC erkennt im WIG-Schweißbetrieb automatisch, wenn an der Maschine eine Fernbedienung an der 6-poligen MS-Steckdose angeschlossen ist, z. B. ein Handfernregler oder ein Fußfernregler. Ist eine Fernbedienung angeschlossen, funktioniert die Maschine automatisch im Remote-Modus. Ist keine Fernbedienung angeschlossen, funktioniert sie im lokalen Modus.

Im Remote-Modus erfolgt die Bedienung der Maschine je nachdem, ob es sich um einen Fuß – oder Handfernregler handelt, auf unterschiedliche Weise. Damit die Maschine erkennen kann, welcher Reglertyp angeschlossen ist, muss der Bediener das entsprechende Gerät über die Bedientaste für die Brennertaster-Betriebsart auswählen (Details zum Unterschied siehe Beschreibung der Brennertaster-Betriebsart). In der Betriebsart "Stabelektrodenschweißen" wird die lokale bzw. Fernbedienung manuell mit der zweiten Taste am Bedienpult ausgewählt. Dies ist deshalb erforderlich, damit der Bediener nicht den Fußfernregler abkuppeln muss, um in der Betriebsart "Stabelektrodenschweißen" (STICK) schweißen zu können.

Schweißparameter

Die folgenden Parameter können an der V310-T AC/DC eingestellt werden (siehe Tabelle B.3).

Parameter Symbol	Parameter Bezeichnung	Parameterbereich Einh.	Min	Max
	Vorströmen	s	0	5
	Startstrom	A	min.	Peak
	Endstrom	A	min.	Peak
	Min. Strom	A	min.	Peak
	Stromanstieg	s	0	10
	Stromabsenkung	s	0	10
	Punktschweißzeit	s	Off	10
	Max. Strom	A	5	310
	Impulsfrequenz	Hz	0.20	2500
	Hintergrundstrom	% A	5%	95%
	% Peak-Zeit	%	5	95
	Nachströmen	Sec	0	60
	AC-Frequenz	Hz	20	200
	AC-Balance	% EN	35	85
	Hot Start	%	0	500
	Lichtbogenkraft	%	0	500

Tabelle B.3

Bedienermenü-Einstellparameter

Zahlreiche weitere Parametereinstellungen können am Setup-Menü (Einstellmenü) geändert werden. Zum Aufrufen des Setup-Menüs halten Sie den Encoder-Drehknopf einige Sekunden gedrückt, bis folgende Bildschirmanzeige erscheint (siehe Abb. B.7):

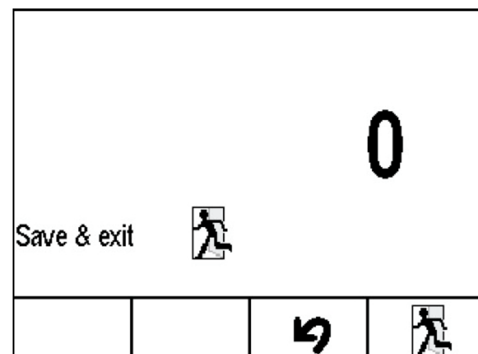


Abb. B.7

Durch Weiterdrehen des Encoder-Knopfes werden die Setup-Parameter in Tabelle B.4 nacheinander durchgeblättert. Die ausgewählten Parameter werden auf zweierlei Weise geändert:

Bei Parametern wie dem Hintergrundstrom (siehe Abb. B.7a) erfolgt die Änderung über die Betriebsart-Drucktaste. In diesem Beispiel können Sie zwischen der Einstellung des Hintergrundstroms als %-Wert oder als absolutem Amperewert wechseln. Weitere Parameter wie die wählbare Wellenform (siehe Abb. B.7b) werden geändert, indem der Encoder-Knopf solange gedrückt wird, bis der angezeigte Parameter blinkt. Durch Drehen des Knopfes wird der Parameter geändert, durch erneutes Drücken des Encoder-Knopfes wird die Änderung gespeichert. Nachdem alle gewünschten Änderungen vorgenommen wurden, drücken Sie zum Verlassen und Abspeichern die Taste mit dem Exit-Symbol oder Sie verlassen das Setup-Menü ohne Abspeichern der Änderungen, indem Sie die RETURN-Taste drücken.

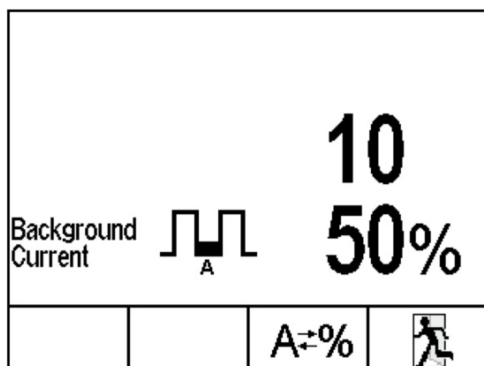


Abb. B.7a

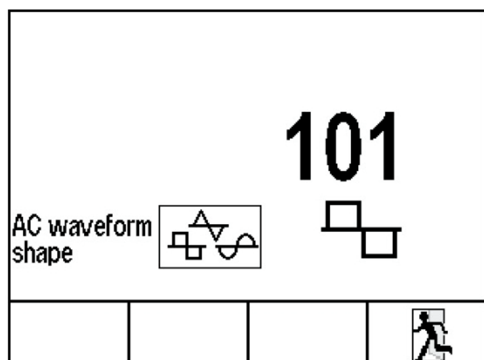


Abb. B.7b

Parameter am Setup-Menü

Parametersymbol	Auswahl / * Standardwert	Parameternummer	Bezeichnung
Siehe Abb. B.7		0	Setup-Menü verlassen
0	• entf.	1	Alle Parameter zurücksetzen
	• % * • A	3	Startstrom
A2	• % • A *	8	Schweißstrom
	• % * • A	10	Impuls-Grundstrom
	• % • A *	17	Endkraterstrom
	• 40 A *	307	DC WIG HF Lichtbogenzündstrom
	• 60 A *	306	DC WIG Berührungszünd-strom
	• 30 A *	307	AC WIG HF Zündstrom
	• Aktiviert * • Inaktiv	214	2-Takt Brennertaster Neustart
	• Aktiviert • Inaktiv *	215	4-Takt Brennertaster Neustart
	• Rechteck * • Sinus • Dreieck	101	AC-Wellenform
	• Aktiviert • Inaktiv *	998	Taster für 2 Stromstärken
	• Aktiviert • Inaktiv *	999	Taster für Punktschweiß-Zeitschaltung
VRD	• Off * • Aktiviert to 12 V • Aktiviert to 20 V • Aktiviert to 30 V	201	VRD-Grenze
	•	500	Nicht verwendet
	• 0 ⇔ 10 10 *	552	Lautstärke
	• -20 ⇔ 20 10 *	553	Anzeigekontrast
	• Englisch * • Französisch • Spanisch	554	Anzeigesprache
	• Anzeige aus • Anzeige an 7-Segment-LED • Anzeige *	751	Ausgangsstrom angezeigt
	• Anzeige aus * • Anzeige an 7-Segment-LED • Anzeige	752	Ausgangsspannung angezeigt
	• Anzeige aus * • Anzeige an 7-Segment-LED • Anzeige	753	Eingangsphase angezeigt
	• Anzeige aus * • Anzeige an 7-Segment-LED • Anzeige	754	Eingangsspannung angezeigt
	Mit dieser Funktion werden die Startstromgrenzen eingestellt. Dieser Wert kann auf einen höheren Wert als den werksseitigen Standardwert eingestellt werden, wenn das Zünden von Wolframelektroden mit großem Durchmesser verbessert werden muss.		
	• Stromeinstellung 0,5 bis 1,0 für manuellen Start. • 1,2 bis 5,0 = max. Inkremental-Schrittlimit (siehe Anmerkung).	104	AC WIG Startstrom (nur für AC WIG)
	Hinweis: Die Maschine versucht, den Lichtbogen mit einem Startstrom = 1 zu zünden. Wird der Lichtbogen nicht aufgebaut, wird der Startstrom schrittweise erhöht und bis zur eingestellten Obergrenze ein erneuter Zündvorgang durchgeführt.		

Tabelle B.4

Wartung

⚠ WARNUNG

Für Wartung und Reparatur des Gerätes konsultieren Sie bitte Ihren Fachhändler oder die Lincoln Electric. Eine unsachgemäß durchgeführte Wartung oder Reparatur durch eine nicht qualifizierte Person führt zum Erlöschen der Garantie.

Die Häufigkeit der Wartungen hängt unter anderem auch von der Arbeitsumgebung der Maschine ab. Eventuelle Schäden müssen sofort gemeldet werden.

⚠ WARNUNG

Eingangs-Filterkondensatorentladungsverfahren
Die Maschine ist mit internen Kondensatoren ausgerüstet, die beim Einschalten auf Hochspannung aufgeladen werden. Diese Spannung ist lebensgefährlich und muss entladen werden, bevor Wartungsarbeiten an der Maschine durchgeführt werden können. Das Entladen erfolgt automatisch durch die Maschine, sobald die Stromversorgung abgeschaltet wird. Allerdings muss die Maschine nach dem Abschalten mindestens 5 Minuten lang stehen, damit der Entladevorgang vollständig ablaufen kann.

- Prüfen Sie Kabel und Stecker auf Beschädigungen. Tauschen Sie diese aus, wenn notwendig.

- Halten Sie die Maschine sauber. Verschmutzungen am Gehäuse insbesondere an den Luftein- und Auslässen beseitigen Sie mit einem weichen trockenen Tuch.

- Tragen Sie stets Sicherheitshandschuhe entsprechend den geltenden Sicherheitsnormen.

⚠ WARNUNG

Maschine nicht öffnen und nichts in die Öffnungen stecken. Die Maschine muß während der Durchführung der Wartungsarbeiten von der Energieversorgung getrennt sein. Nach jeder Reparatur sind geeignete Tests durchzuführen, um die Betriebssicherheit zu überprüfen.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC)

11/04

Diese Maschine wurde unter Beachtung aller zugehörigen Normen und Vorschriften gebaut. Dennoch kann es unter besonderen Umständen zu elektromagnetischen Störungen anderer elektronischer Syteme (z.B. Telefon, Radio, TV, Computer usw.) kommen. Diese Störungen können im Extremfall zu Sicherheitsproblemen der beeinflussten Systeme führen. Lesen Sie deshalb diesen Abschnitt aufmerksam durch, um das Auftreten elektromagnetischer Störungen zu reduzieren oder ganz zu vermeiden.



Diese Maschine ist für den industriellen Einsatz konzipiert worden. Bei Benutzung dieser Anlage in Wohngebieten sind daher besondere Vorkehrungen zu treffen, um Störungen durch elektromagnetische Beeinflussungen zu vermeiden. Halten Sie sich stets genau an die in dieser Bedienungsanleitung genannten Einsatzvorschriften. Falls dennoch elektromagnetische Störungen auftreten, müssen geeignete Gegenmaßnahmen getroffen werden. Kontaktieren Sie gegebenenfalls den Kundendienst der Lincoln Electric. Technische Änderungen der Anlage sind nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig.

Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme des Schweißgerätes, dass sich keine für elektromagnetische Störungen empfänglichen Geräte und Anlagen im möglichen Einflussbereich befinden. Dies gilt besonders für:
- Steuerleitungen, Datenkabel und Telefonleitungen.
- Radio und Televisions-Sender oder -Empfänger sowie deren Kabelverbindungen. Computer oder computergesteuerte Anlagen.
- Elektronische Sicherheitseinrichtungen und Steuereinheiten für industrielle Anlagen. Elektronische Mess- und Kalibriereinrichtungen.
- Medizinische Apparate und Geräte, Hörgeräte oder persönliche Implantate wie Herzschrittmacher usw. Achtung! Informieren Sie sich vor Inbetriebnahme der Anlage in der Nähe von Kliniken und Krankenhäusern über die hierzu gültigen Vorschriften, und sorgen Sie für die exakte Einhaltung aller erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen!
- Prüfen Sie grundsätzlich die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten, die sich im Einflussbereich der Schweißanlage befinden.
- Dieser Einflussbereich kann in Abhängigkeit der physikalischen Umstände in seiner räumlichen Ausdehnung stark variieren.

Befolgen Sie zusätzlich die folgenden Richtlinien um elektromagnetische Abstrahlungen zu reduzieren:
- Schließen Sie die Maschine stets nur wie beschrieben an. Falls dennoch Störungen auftreten, muss eventuell ein zusätzlicher Netzfilter eingebaut werden.
- Halten Sie die Länge der Schweißkabel möglichst auf ein erforderliches Mindestmaß begrenzt. Wenn möglich, sollte das Werkstück separat geerdet werden. Beachten Sie stets bei allen Maßnahmen, dass hierdurch keinerlei Gefährdung von direkt oder indirekt beteiligten Menschen verursacht wird.
- Abgeschirmte Kabel im Arbeitsbereich können die elektromagnetische Abstrahlung reduzieren. Dies kann je nach Anwendung notwendig sein.

Technische Daten

V310-T AC/DC:

EINGANGSSTROMVERSORGUNG		
Spannung 208-460 V AC	Phase 1 / 3-phasig	Frequenz 50-60 Hz

NENNLEISTUNGSDATEN BEI 40°C				
Eingang		Nennausgangsstrom / Spannung / Einschaltdauer (Einschaltdauer: bezogen auf eine Dauer von 10 Minuten)		Eingangsstrom bei Nennleistung
Phase	Spannung			
1	400 V AC	WIG	200 A / 18.0 V / 100% 220 A / 18.8 V / 60% 310 A /22.4 V / 35%	13.6 A 15.5 A 24.5 A
		Stabelektroden	190 A / 27.6 V / 100% 210 A / 28.4 V / 60% 270 A / 30.8 V / 35%	17.9 A 20.1 A 27.4 A
	230 V AC	WIG	200 A / 18.0 V / 100% 220 A / 18.8 V / 60% 310 A / 22.4 V / 25%	21.9 A 24.6 A 41.5 A
		Stabelektroden	190 A / 27.6 V / 100% 210 A / 28.4 V / 60% 270 A / 30.8 V / 30%	29.2 A 33.2 A 47.1 A
3	400 V AC	WIG	210 A / 18.4 V / 100% 230 A / 19.2 V / 60% 310 A / 22.4 V / 40%	8.2 A 9.3 A 14.0 A
		Stabelektroden	200A / 28.0 V / 100% 220A / 28.8 V / 60% 270A / 30.8 V / 40%	10.7 A 12.1 A 15.6 A
	230 V AC	WIG	210 A / 18.4 V / 100% 230 A / 19.2 V / 60% 310 A / 22.4 V / 30%	13.9 A 15.8 A 24.6 A
		Stabelektroden	200 A / 28.0 V / 100% 220 A / 28.8 V / 60% 270 A / 30.8 V / 35%	18.7 A 20.9 A 27.7 A

AUSGANGSLEISTUNG		
Schweißstrombereich 5-310 A	Max. Leerlaufspannung 80 V	Art des Ausgangsstroms AC / DC

FÜR MAX. LEISTUNG EMPFOHLENE PRIMÄRKABELQUERSCHNITTE UND SICHERUNGEN	
Max. Auslegung von Sicherungsautomat oder Sicherung 60 A	Primärkabel 4 x 6 mm^2

ABMESSUNGEN UND GEWICHT			
Höhe 432 mm	Breite 280 mm	Länge 622 mm	Gewicht 34 Kg
Betriebstemperatur –20°C bis +40°C		Lagertemperatur -25°C bis +55°C	

Seguridad

11/04



ATENCION

Este equipo debe ser utilizado por personal cualificado. Asegúrese de que todos los procedimientos de instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación son realizados únicamente por personal cualificado. Lea y comprenda este manual antes de trabajar con el equipo. No seguir las instrucciones que se indican en este manual podría provocar lesiones personales de distinta gravedad, incluída la muerte o daños a este equipo. Lea y comprenda las explicaciones de los símbolos de advertencia, que se muestran a continuación. Lincoln Electric no se hace responsable de los daños producidos por una instalación incorrecta, una falta de cuidado o un funcionamiento inadecuado.

	¡PELIGRO!: Este símbolo indica qué medidas de seguridad se deben tomar para evitar lesiones personales de diferente gravedad, incluída la muerte, o daños a este equipo. Protéjase usted y a los demás contra posibles lesiones personales de distinta gravedad, incluída la muerte.
	LEA Y COMPRENDA LAS INSTRUCCIONES: Asimile el contenido de este manual de instrucciones antes de trabajar con el equipo. La soldadura al arco puede ser peligrosa. NO seguir las instrucciones que se indican en este manual podría provocar lesiones personales de distinta gravedad, incluída la muerte, o daños a este equipo.
	LA DESCARGA ELECTRICA PUEDE MATAR: Los equipos de soldadura generan voltajes elevados. No toque el electrodo, la pinza de masa, o las piezas a soldar cuando el equipo esté en marcha. Aíslese del electrodo, la pinza de masa, o las piezas en contacto cuando el equipo esté en marcha.
	EQUIPOS ELÉCTRICOS: Desconecte la alimentación del equipo desde el interruptor de red o desde la caja de fusibles antes de reparar o manipular el interior de este equipo. Conecte el tierra de este equipo de acuerdo con el reglamento eléctrico local.
	EQUIPOS ELÉCTRICOS: Inspeccione con regularidad los cables de red, electrodo y masa. Si hay algún daño en el aislamiento sustituya dicho cable inmediatamente. No coloque directamente la pinza portaelectrodos sobre la mesa de soldadura o sobre cualquier otra superficie que esté en contacto con la pinza de masa para evitar el riesgo de un cebado accidental del arco.
	LOS CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS PUEDEN SER PELIGROSOS: La corriente eléctrica que circula a través de un conductor origina campos eléctricos y magnéticos (EMF) localizados. Los campos EMF pueden interferir con los marcapasos, las personas que utilicen estos dispositivos deben consultar a su médico antes de acercarse a una máquina de soldar.
	CUMPLIMIENTO CE: Este equipo cumple las directivas de la CEE.
	LOS HUMOS Y LOS GASES PUEDEN SER PELIGROSOS: La soldadura puede producir humos y gases peligrosos para la salud. Evite respirarlos. Utilice la suficiente ventilación y/o extracción de humos para mantener los humos y gases alejados de la zona de respiración.
	LA LUZ DEL ARCO PUEDE QUEMAR: Utilice una pantalla de protección con el filtro adecuado para proteger sus ojos de la luz y de las chispas del arco cuando se suelde o se observe una soldadura por arco abierto. Use ropa adecuada de material ignífugo para proteger la piel de las radiaciones del arco. Proteja a otras personas que se encuentren cerca del arco y/o adviértales que no miren directamente al arco ni se expongan a su luz o sus proyecciones.
	LAS PROYECCIONES DE SOLDADURA PUEDEN PROVOCAR UN INCENDIO O UNA EXPLOSIÓN: Retire del lugar de soldadura todos los objetos que presenten riesgo de incendio. Tenga un extintor de incendios siempre a mano. Recuerde que las chispas y las proyecciones calientes de la soldadura pueden pasar fácilmente por aberturas pequeñas. No caliente, corte o suelde tanques, tambores o contenedores hasta haber tomado las medidas necesarias para asegurar que tales procedimientos no van a producir vapores inflamables o tóxicos. No utilice nunca este equipo cuando haya presente gases inflamables, vapores o líquidos combustibles.
	LA SOLDADURA PUEDE QUEMAR: La soldadura genera una gran cantidad de calor. Las superficies calientes y los materiales en el área de trabajo pueden provocar quemaduras graves. Utilice guantes y pinzas para tocar o mover los materiales que haya en el área de trabajo.
	MARCAJE SEGURIDAD: Este equipo es adecuado como fuente de potencia para operaciones de soldadura efectuadas en un ambiente con alto riesgo de descarga eléctrica.

kg	PESO DEL EQUIPO SUPERIOR A 30kg: Trasladar este equipo con cuidado y con ayuda de otra persona. Levantarlo sin ayuda puede ser peligroso para su salud.
	LA BOTELLA DE GAS PUEDE EXPLOTAR SI ESTA DAÑADA: Emplee únicamente botellas que contengan el gas de protección adecuado para el proceso utilizado y reguladores en buenas condiciones de funcionamiento, diseñados para el tipo de gas y la presión utilizadas. Mantenga siempre las botellas en posición vertical y encadenadas a un soporte fijo. No mueva o transporte botellas de gas que no lleven colocado el capuchón de protección. No deje que el electrodo, la pinza portaelectrodo, la pinza de masa o cualquier otra pieza con tensión eléctrica toque la botella de gas. Las botellas de gas deben estar colocadas lejos de las áreas donde puedan ser golpeadas o ser objeto de daño físico, o a una distancia de seguridad de las operaciones de soldadura.
HF	PRECAUCION: La alta frecuencia utilizada por el cebado sin contacto con soldadura TIG (GTAW), puede interferir en el funcionamiento de ordenadores insuficientemente protegidos, centros CNC y robots industriales, incluso causando su bloqueo total. La soldadura TIG (GTWA) puede interferir en la red de los teléfonos electrónicos y en la recepción de radio y TV.

Instalación e Instrucciones de Funcionamiento

Lea esta sección antes de la instalación y puesta en marcha de la máquina.

Emplazamiento y Entorno

Esta fuente de corriente puede trabajar en ambientes agresivos. Sin embargo, es importante tener una serie de precauciones de manera que aseguren un funcionamiento duradero y fiable.

- No coloque ni haga funcionar la máquina sobre una superficie que tenga un ángulo de inclinación mayor de 15º desde la horizontal.
- No utilice esta máquina para descongelar tuberías.
- Esta máquina debe colocarse en un lugar donde haya una buena circulación de aire limpio, sin restricciones. No tape las rendijas de ventilación cuando la máquina esté en funcionamiento.
- Se debe restringir al mínimo la entrada de polvo y suciedad en el interior de la máquina.
- Esta máquina tiene un grado de protección IP23S. Manténgala seca y no la coloque sobre suelo húmedo o en charcos.
- Coloque la máquina alejada de maquinaria por radio control. El normal funcionamiento del equipo podría afectar negativamente a dichos equipos, provocando averías y daños en los mismos. Ver la sección compatibilidad electromagnética en este manual.
- No trabaje en zonas donde la temperatura ambiente supere los 40º C.

Conexión a la red

Compruebe la tensión, fase y frecuencia de alimentación de este equipo antes de ponerlo en marcha. La tensión de entrada permitida se indica en la sección características técnicas de este manual, así como en la placa de características de la máquina. Verifique la conexión de los cables de tierra desde la máquina hasta la toma de corriente.

Asegúrese de que la potencia disponible desde la conexión a la red es la adecuada para el funcionamiento normal de la máquina. El tamaño de fusible y de cables necesarios se indican en la sección características técnicas de este manual.

La V310-T AC/DC está diseñada para trabajar con generadores autónomos mientras puedan suministrar Vac de potencia auxiliar, como se indica en la sección características técnicas de este manual. Además la salida auxiliar del generador debe cumplir las siguientes condiciones.

- El pico de tensión de la onda de AC debe estar por debajo de 720V.
- La frecuencia de la onda de CA suministrada esté entre 45 y 65 Hz.
- El valor eficaz (RMS) de tensión de la onda de AC ha de ser igual a 208-460Vac± 10%.

Es muy importante verifique que se cumplen estas condiciones ya que muchos generadores autónomos accionados por motor de combustión producen puntas de alta tensión. El funcionamiento con generadores autónomos que no cumplan estas condiciones no es recomendable, y podría ocasionar daños en el equipo.

Conexiones de Salida

Sistema de conexión y desconexión rápida de los cables de soldadura, utilizando clavijas y zócalos 1/4 de vuelta. Para más información sobre la conexión de la máquina para trabajar en soldadura manual con electrodos recubiertos (MMA) o en soldadura TIG ver las siguientes secciones.

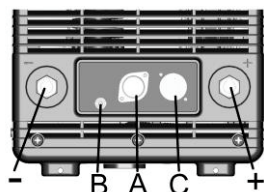
Soldadura Manual con Electrodos Recubiertos (MMA)

En primer lugar determine la polaridad adecuada del electrodo con el que va a trabajar. Esta información la encontrará en la ficha técnica correspondiente. Conecte los cables de soldadura a las terminales de salida del equipo, según la polaridad seleccionada. Si conecta la conexión para soldadura CC (+) debe conectar el cable de pinza al zócalo de salida (+) de la máquina y el cable de masa al zócalo de salida (-). Inserte la clavija y gire aproximadamente 1/4 de vuelta en sentido de las agujas del reloj. No apriete en exceso.

Para soldadura en polaridad CC (-) intercambie las conexiones en la máquina, de manera que el cable de pinza esté conectado al zócalo de salida (-) y el cable de masa al zócalo de salida (+).

Soldadura TIG

Esta máquina no incluye la pistola TIG necesaria para soldadura TIG, pero puede comprar una por separado. Encontrará más información en la sección de accesorios. Conectar el cable de la pistola al terminal (-) de la máquina y el cable de masa al terminal (+). Inserte el conector con el pivote alineado al encastre del zócalo, y gire aproximadamente 1/4 de vuelta en sentido de las agujas del reloj. No apriete en exceso.



Conectar el tubo de gas de la pistola TIG al conector de gas (B) en el frontal de la máquina. Por si es necesario se incluye un conector de gas con el equipo. Conectar el adaptador en la parte trasera del equipo al regulador de gas en la botella que vaya a utilizar. El tubo de gas también está incluído. Conectar el pulsador de la pistola al conector del pulsador (A) del frontal del equipo. Conectar los tubos de agua a los conectores de agua en el frontal del Coolarc si la máquina está equipada con el refrigerador de agua Coolarc.

Conexión Control Remoto

Referente a la lista de la sección de accesorios de los controles remoto. Si el control remoto es utilizado, éste será conectado al conector remoto (C) del frontal de la máquina.

Refrigerador de Agua Opcional COOL-ARC 35

El refrigerador de agua opcional Cool-Arc 35 está diseñado para funcionar en comunicación con el V310-T AC/DC. Diríjase al manual del operario del Cool-Arc 35 para las instrucciones de instalación y una descripción completa de su funcionamiento.

Cuando se conecta el V310-T AC/DC, el Cool-Arc 35 también se conectará automáticamente. El Cool-Arc 35 monitoriza la presión y la temperatura y ajustará la velocidad de la bomba en consonancia para enfriar la pistola. Si se detecta un bloqueo del refrigerante o pérdida de refrigerante se visualizará en el Cool-Arc 35 y en el V310-T AC/DC un error y se desconectará la corriente de salida del V310-T AC/DC.

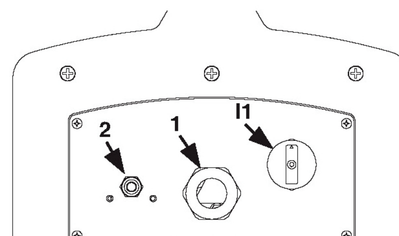
IMPORTANTE: Si el refrigerador de agua Cool-Arc 35 se conecta al V310-T AC/DC y se conecta una pistola refrigerada por aire en lugar de una pistola refrigerada por agua, el Cool-Arc 35 detectará un bloqueo del refrigerante originando un error del refrigerador.

En este caso, el refrigerador puede pasarse al "modo off" apretando y manteniendo el botón pulsador del refrigerante hasta que en el display del refrigerante se lea "oo". Para conectar de nuevo el refrigerante puede apretar y mantener el botón pulsador del Cool-Arc 35 hasta que el display digital del refrigerador lea la temperatura del refrigerante en grados Centígrados. Desconectando y conectando de nuevo el V310-T AC/DC volverá conectar también automáticamente el refrigerador de agua.

Controles Panel Posterior

⚠ ATENCIÓN

I1: Interruptor Off/On conecta la corriente eléctrica al equipo. Tiene dos posiciones, "O" desconectado (off), y "I" conectado (on).



1. Cable corriente de entrada.
2. Rácor Gas.

I1: Interruptor Corriente.

- Con el "I1" en la posición "I"(ON), el equipo de soldadura está operativo y hay tensión entre los terminales positivo (+) y negativo (-) en la soldadura con electrodos. En TIG, el proceso de soldadura necesita una orden de cierre de pulsador en la conexión del control remoto (Usualmente por medio de un Interruptor de Cebado de Arco o Amptrol de Pie).
- El equipo está conectado a la red incluso si el "I1" (Interruptor de Corriente) está en la posición "O" (Off), y por tanto hay partes eléctricamente activas en el interior de la fuente de corriente. Siga cuidadosamente las instrucciones dadas en este manual.

Resumen Interface del Usuario y Funcionamiento

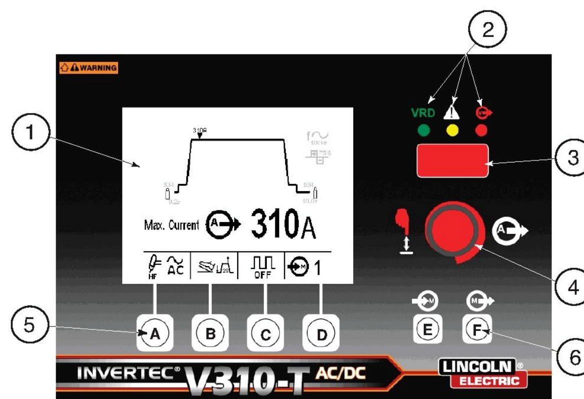


Figura B.3

La interface del usuario del V310-T AC/DC consiste en lo siguiente (Véase la Figura B.3):

1. **Display LCD Dinámico**
2. **Luces LED de Estado**
   a) VRD Conectado (Dispositivo de Reducción de Voltaje) – Si el dispositivo de reducción de voltaje se ha activado desde el menú de setup, se iluminará este LED verde cuando haya tensión en circuito abierto en los terminales de la corriente de salida y el VRD se mantiene por debajo del umbral límite. Si el VRD se desactiva o la unidad está soldando, no se iluminará.

b) Alarma General – LED amarillo que se enciende cuando hay un fallo con la fuente de corriente o el refrigerador opcional, tal como exceso de temperatura, bloqueo del refrigerante, etc.
c) Corriente de Salida Conectada (Sin VRD) – Esta luz de estado se iluminará en rojo siempre que la corriente de salida esté eléctricamente activa y el nivel de voltaje esté por encima del valor del umbral VRD.

3. **Display LED de 7 segmentos (H)**
4. **Botón Pulsador / Encode Giratorio**
5. **Modo Botones Pulsador (A-D)**
   a) Modo Soldadura **(A)**
   b) Modo Pulsador **(B)**
   c) Modo TIG Pulsado **(C)**
   d) Selección localización Memoria **(D)**
6. **Botones Pulsador (E, F)**
   e) Guardar en Memoria **(E)**
   f) Llamada Memoria **(F)**

Display LCD Dinámico

El display Dinámico está dividido en varias secciones (Véase la Figura B.4):

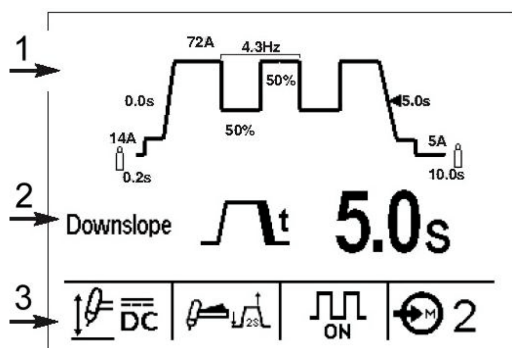


Figura B.4
1. Diagrama Secuencia de Soldadura
2. Display Parámetro
3. Indicadores Modo Botón Pulsador

1. El **Diagrama Secuencia de Soldadura** muestra los distintos parámetros que pueden ser seleccionados y ajustar sus valores predeterminados. Cuando el botón pulsador/encode giratorio se presiona, un indicador parpadeante de forma triangular resaltará el parámetro ajustable en el diagrama de la secuencia en negrilla. Cada presión del codificador pasará secuencialmente al siguiente parámetro seleccionado. Girando el codificador del botón pulsador cambiará el valor del programa seleccionado. El display es dinámico porque al ajustar el parámetro seleccionado cambia dinámicamente la forma del diagrama de secuencia. Después de 5 segundos de inactividad del parámetro seleccionado volverá de nuevo al parámetro Amperios Corriente de Salida de Soldadura. Apretando de nuevo el botón recordará el último parámetro seleccionado y empieza el paso secuencial desde aquel parámetro.

   Existen tres tipos de Diagrama de Secuencia:
   - Electrodo (Ver Figura B.4a)
   - TIG (Ver Figura B.4b)

   TIG Pulsado (Ver Figura B.4c)

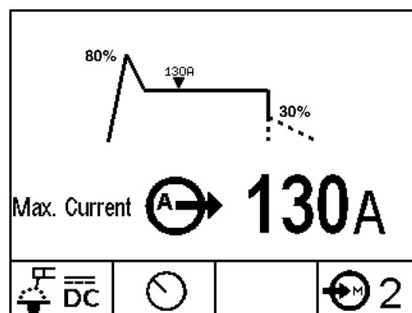


Figura B.4a

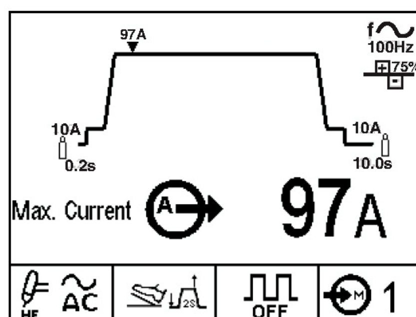


Figura B.4b

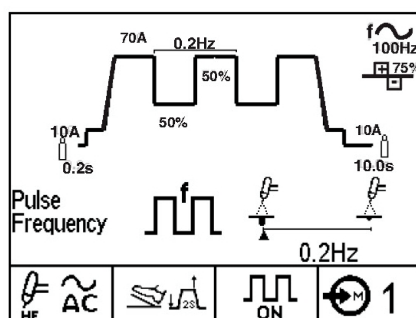


Figura B.4c

2. La **Sección Display Parámetro** muestra el parámetro seleccionado, su icono y el valor predeterminado. Para cambiar el valor, gire el botón pulsador/encode giratorio. Algunos parámetros como Frecuencia AC tienen un Icono Realzado que muestra el efecto de la variación del parámetro en el arco y/o perfil del cordón de soldadura. Cuando estos parámetros están ajustados, se moverá un indicador entre el icono mínimo y máximo para mostrar el efecto relativo de aquel parámetro. La Frecuencia del Pulso mostrada en la Figura B.4c es un ejemplo de la visión del icono realzado. Vea la Tabla B.1 para una lista de Iconos Realzados.

Parámetro		Símbolo	
		Mínimo	Máximo
	Frecuencia AC		
	Balance AC		
	Frecuencia Pulso		
	Cebado Caliente		
	Fuerza del Arco		

Tabla B.1

3. El **Modo Botones Pulsador e Indicadores** muestra la selección actual hecha por los correspondientes botones pulsador de soldadura (A-F). Vea la Tabla B.2 para una lista completa de todos los parámetros y sus rangos. A continuación se hace una descripción de la función de cada botón pulsador y el display:

Botón Pulsador A: Modos de Soldadura

	TIG DC - Soldadura TIG DC con iniciación de arco por alta frecuencia.
	TIG AC – Soldadura TIG AC con iniciación de arco por alta frecuencia.
	TIG DC Cebado por Contacto – Soldadura TIG DC con iniciación de arco lift tig por raspado.
	Electrodo modo crispado – para electrodos Celulósicos como Exx10.
	Electrodo modo suave – para electrodos Bajo Hidrógeno E7018.
	Electrodo Modo AC – para Electrodos AC.

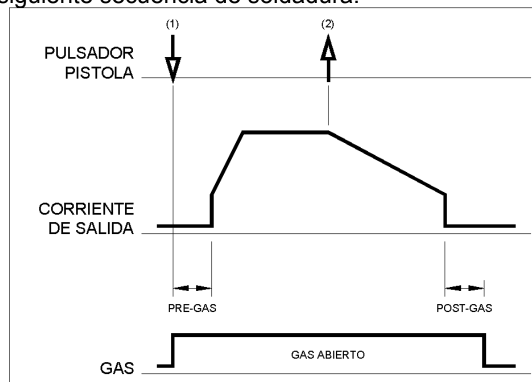
Tabla B.2

Botón Pulsador B: Modos del Pulsador Secuencias de Tiempos TIG

La soldadura TIG permite utilizar los modos de 2 tiempos o 4 tiempos, los cuales son seleccionados con el botón de selección pulsador. Las secuencias específicas de este funcionamiento para los 2 modos de pulsación son indicadas a continuación.

Secuencia 2 Tiempos TIG

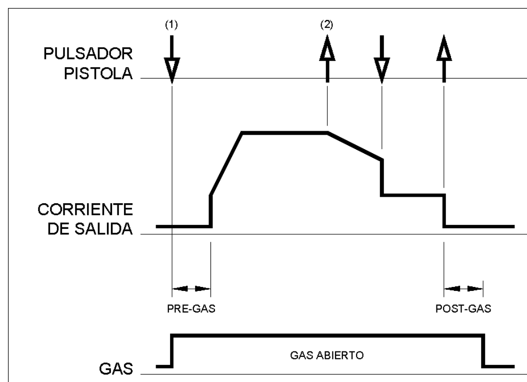
Con el Modo de Pulsación en la posición 2 tiempos y seleccionando el Modo de Soldadura TIG, se producirá la siguiente secuencia de soldadura.



1. Apretar y sostener el gatillo de la pistola al empezar la secuencia. La máquina abrirá la válvula de gas para permitir el paso del flujo del gas de protección. Pasado el tiempo de preflujo, y purgar el aire desde el tubo de la pistola, la salida de corriente de la máquina se enciende. Al mismo tiempo, el arco es iniciado de acuerdo al modo de soldadura seleccionado. Una vez está iniciado el arco la corriente de salida será controlada, según el tiempo de control de rampa ascendente, hasta que la corriente de soldadura sea alcanzada.

2. Liberar el pulsador de la pistola para parar la soldadura. La máquina disminuirá la corriente de salida según el control de rampa descendente hasta que la corriente del Cráter sea alcanzada y la corriente de salida de la máquina esté desconectada.

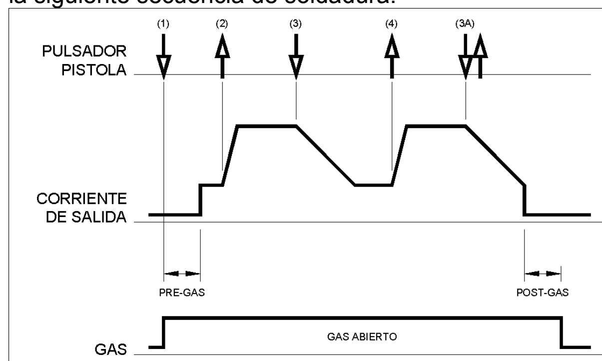
   Después de que arco se haya extinguido, la válvula de gas quedará abierta y continuará saliendo el flujo del gas de protección al electrodo y a la pieza soldada.



Como se muestra a continuación es posible presionar una segunda vez y mantener el gatillo de la pistola TIG durante el tiempo de la rampa descendente y mantener la corriente de salida a la corriente del Cráter. Cuando el pulsador de la pistola TIG es liberado, la corriente de salida se cierra y empieza el tiempo de postflujo. El reinicio en la secuencia 2 tiempos, por defecto está desactivado.

Secuencia 4 Tiempos TIG

Con el Modo de Pulsación en la posición 4 tiempos y seleccionando el Modo de Soldadura TIG, se producirá la siguiente secuencia de soldadura.



1. Apretar y sostener el gatillo de la pistola TIG al empezar la secuencia. La máquina abrirá la válvula de gas para permitir el paso del flujo del gas de protección. Pasado el tiempo de preflujo,y purgar el aire desde el tubo de la pistola, la salida de corriente de la máquina se enciende. Al mismo tiempo, el arco es iniciado de acuerdo al modo de soldadura seleccionado. Una vez iniciado el arco, la corriente de la soldadura será la del Inicio. Esta puede ser mantenida mayor o menor tiempo según necesidades.

   Si la corriente de Inicio no es necesaria, no mantenga el pulsador de la pistola apretado tal y como se describe al inicio de este paso. De esta manera, la máquina automáticamente pasará del paso 1 al paso 2 cuando el arco esté iniciado.

2. Liberar el pulsador de la pistola para empezar la función de rampa ascendente. La corriente de

salida se incrementará a la corriente de la soldadura, o al tiempo de rampa ascendente, hasta que la corriente de soldadura sea alcanzada.

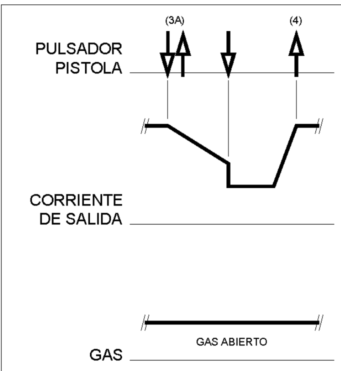
3. Apretar y sostener el gatillo de la pistola TIG cuando la soldadura esté completa. La máquina disminuirá la corriente de salida según el control de rampa descendente hasta que la corriente de Cráter sea alcanzada. Esta corriente Cráter puede ser mantenida según necesidades.

   Esta secuencia tiene un reinicio automático, así la soldadura continuará después de este paso. El reinicio en la secuencia 4 tiempos, por defecto está desactivado. Si la soldadura está finalizada, utilizar la secuencia siguiente en lugar del paso 3 descrito anteriormente.

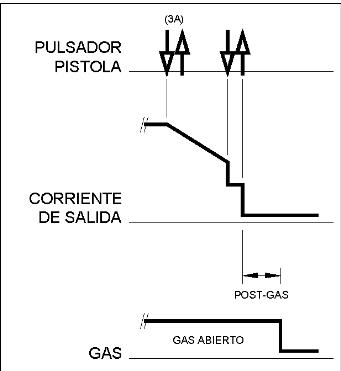
   3A. Rápidamente apretar y soltar el pulsador de la pistola. La máquina disminuirá la corriente de soldadura según el control de rampa descendente, hasta la corriente de Cráter y se parará. Después que el arco se ha cerrado, se inicia el tiempo de postgas.

4. Liberar el pulsador de la pistola. La corriente de salida se volverá a incrementar a la corriente de soldadura, igual que en el paso 2 para continuar soldando. Cuando la soldadura está completa ir al paso 3.

Tal como se indica, después de apretar y liberar rápidamente el pulsador de la pistola en el paso 3A es posible apretar y mantener el pulsador de la pistola otro tiempo, durante el tiempo de la rampa descendente y mantener la corriente de salida a la corriente de Cráter. Cuando el pulsador de la pistola TIG es liberado, la corriente de salida se incrementará a la corriente de soldadura igual al paso 4, para continuar soldando. Cuando la soldadura es completada, ir al paso 3.



De nuevo, después de haber soltado y apretado rápidamente el pulsador de la pistola según el paso 3A es posible apretar y soltar rápidamente el pulsador de la pistola en una segunda ocasión para detener definitivamente la soldadura.



04/03

A1/A2	**Corriente Bi-Nivel - (Si se ha activado desde el Menú Setup)** Presionando un interruptor de cebado de arco y liberándolo, iniciará el arco al nivel de corriente A1. Presionando y liberando de nuevo el interruptor de cebado de arco basculará al nivel de corriente A2. Cada presión y liberación del interruptor basculará entre A1 y A2. Presionando y manteniendo el interruptor iniciará la rampa descendente hasta el nivel de corriente de acabado y, finalmente, liberando el pulsador apagará el arco.
	Temporizador de Puntos - (Si se ha activado desde el Menú Setup) La selección de este modo del pulsador activará un ajuste del parámetro temporizador por puntos para visualizarse como un parámetro de soldadura. Una vez establecido el arco la máquina soldará por el período de tiempo colocado por el ajuste del parámetro del temporizador por puntos. La máquina seguirá la funcionalidad de dos pasos en el que pueden ajustarse la corriente de inicio, rampa ascendente, rampa descendente y corriente final.

Botón Pulsador B: Modos Pulsador Modos Pulsador Electrodo

	Local En este modo la máquina ignora cualquier remoto que esté conectado. La máquina soldará al valor predeterminado en el panel de la máquina.
	Remoto Permite ajustar el amperaje con un potenciómetro remoto.

Botón Pulsador C: Modos TIG Pulsado

ON	**Pulso On** Conecta la soldadura por pulsos en el modo TIG. Cambia el diagrama de secuencia a TIG Pulsado y permite el ajuste de los siguientes parámetros adicionales: • Frecuencia del Pulso • % del Tiempo de Pico • Corriente de Base
OFF	**Pulso Off** Desconecta la soldadura por pulsos en TIG.

Botón Pulsador D, E y F: Funcionamiento de la Memoria

Presionando y liberando el botón de situación de la memoria (D) se moverá a través de las situaciones de memoria del 1 a 10. Cuando se llama o guarda una memoria el display de situación de memoria cambiará a texto invertido indicando que los parámetros de la actual memoria están activos.

Display Normal (No seleccionado)	Display Invertido (Seleccionado)
2	2

Guardar en Memoria

Presione y mantenga durante 3 segundos el Botón Guardar en Memoria (E) para guardar en la memoria. El indicador del display situación Memoria (D) cambiará a texto invertido indicando que los parámetros actuales son los que están en la memoria activamente seleccionada.

Llamada de Memoria

- Presione y mantenga el botón de llamada de memoria (F) durante 3 segundos hasta que el indicador del display de situación de memoria cambie a texto invertido indicando que los parámetros almacenados están activamente llamados.
- Cuando los parámetros de la memoria están seleccionados activamente, el indicador del display permanecerá invertido hasta que se cambie un parámetro de soldadura con el botón codificador o hasta que el botón de situación de memoria se apriete para saltar a una situación de memoria diferente.

Funcionamiento Local/Remoto

El V310-T AC/DC, estando en modoTIG, detectará automáticamente si la máquina tiene conectado un dispositivo remoto en el conector de 6 pin tipo MS, como un remoto colgante o amptrol a pedal. Si está conectado un dispositivo remoto, la máquina funcionará automáticamente en modo remoto. Si ningún dispositivo está conectado, la máquina funcionará en modo local.

En modo remoto, el funcionamiento de la máquina es ligeramente diferente en función de si el dispositivo remoto es un amptrol a pedal o un remoto colgante. Para permitir que la máquina sepa el tipo de dispositivo que está conectado, el operario debe selecionar el dispositivo adecuado desde el botón modo pulsador (Ver descripciones del modo Pulsador anteriormente para detalles de la diferencia). En modo electrodo, el segundo botón del panel de control selecciona manualmente el funcionamiento local o remoto. Esto está requerido para que el usuario no necesite desconectar un amptrol a pedal para usar la máquina en modo ELECTRODO.

Parámetros de Soldadura

Los siguientes parámetros son ajustables en el V310-T AC/DC. (Ver Tabla B.3)

Símbolo Parámetro	Nombre Parámetro	Rango Parámetro		
		Unidad	Mín	Máx
t1	Pre-Gas	Seg	0	5
A	Corriente Inicio	A	Mín	Pico
A	Corriente Final	A	Mín	Pico
A A	Corriente Mín.	A	Mín	Pico
t	Rampa Ascendente	Seg	0	10
t	Rampa Descendente	Seg	0	10
t	Tiempo Puntos	Seg	Off	10
A	Corriente Máx.	A	5	310
f	Frecuencia Pulso	Hz	0.20	2500
A	Corriente de Base	% A	5%	95%
% ON	% Tiempo Pico	%	5	95
t2	Post-Gas	Seg	0	60
f	Frecuencia AC	Hz	20	200
+ -	Balance AC	% EN	35	85
V	Cebado Caliente	%	0	500
	Fuerza Arco	%	0	500

Tabla B.3

Menú Setup Parámetros Usuarios

Muchos parámetros adicionales pueden modificarse por medio del Menú Setup. Para acceder al Menú Setup presione y mantenga el botón encode giratorio durante varios segundos hasta que aparezca la siguiente ventana (Ver figura B.7):

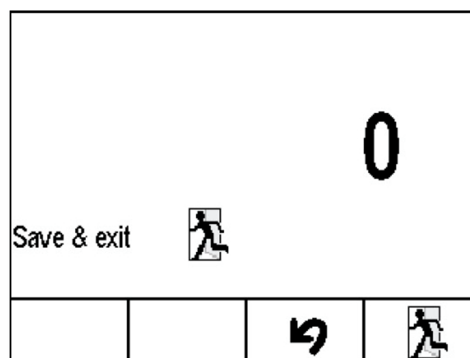


Figura B.7

Girando el botón codificador se moverá a través de los parámetros de setup mostrados en la Tabla B.4. Los parámetros seleccionados se cambian por una de estas dos maneras:

Para los parámetros como la corriente de base (mostrado en la Figura B.7a) el cambio se hace por el botón pulsador de modo. En este ejemplo, se puede bascular entre el ajuste de la corriente de base bien como un % o como amperaje absoluto. Otros parámetros como forma de onda seleccionable (mostrado en la Figura B.7b) se cambian apretando el botón encode hasta que el parámetro parpadea. Girando el mando cambia el parámetro y entonces se guarda el cambio apretando el botón encode de nuevo. Una vez hechos todos los cambios puede salir y guardar apretando el botón del icono de salida o puede salir del menú setup sin guardar sus cambios apretando el botón de la flecha curvada.

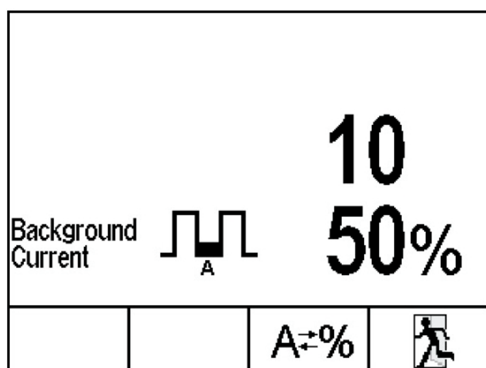


Figura B.7a

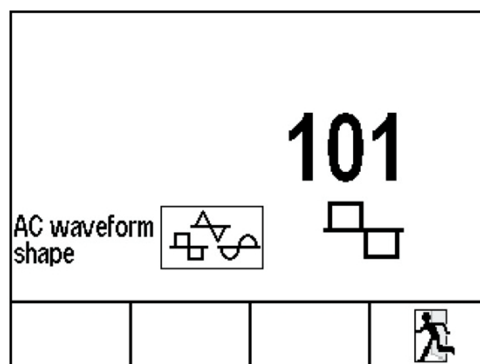


Figura B.7b

Parámetros Menú Setup

Símbolo Parámetro	Selección / * Valor por Defecto	Número Parámetro	Descripción
Ver Figura B.7		0	Salida Menú Setup
0	• N.A.	1	Puesta a 0 todos los Parámetros
	• % * • A	3	Unidad Ajuste Corriente Inicio
A2	• % • A *	8	Unidad Ajuste Corriente 2 Bi-Nivel
	• % * • A	10	Unidades Corriente Base Pulso
	• % • A *	17	Unidad Ajuste Corriente Final
	• 40 A *	307	Corriente Cebado TIG DC HF
	• 60 A *	306	Corriente Cebado TIG DC RASPADO
	• 30 A *	307	Corriente de Cebado TIG AC HF
	• Activado * • Desactivado	214	Pulsador reinicio 2 tiempos
	• Activado • Desactivado *	215	Pulsador reinicio 4 tiempos
	• Cuadrada * • Sinusoidal • Triangular	101	Modo forma de onda AC
A1/A2	• Activado • Desactivado *	998	Pulsador Bi-Nivel
	• Activado • Desactivado *	999	Pulsador Temporizador Puntos
VRD	• Off * • Activado a 12 V • Activado a 20 V • Activado a 30 V	201	Límite VRD
	•	500	No Usado
	• 0 ⇔ 10 10 *	552	Volumen Locutor
	• -20 ⇔ 20 10 *	553	Contraste Display
	• Inglés * • Francés • Español	554	Display Idioma
A	• Display Off • Display LED de 7 segmentos • Display *	751	Corriente de Salida Visualizada

	• Display Off * • Display LED de 7 segmentos • Display	752	Tensión de Salida Visualizada
	• Display Off * • Display LED de 7 segmentos • Display	753	Fase Entrada Visualizada
	• Display Off * • Display LED de 7 segmentos • Display	754	Tensión Entrada Visualizada
	Esta función ajusta el límite de energía del cebado inicial. Coloque este número a un ajuste superior que el de la fábrica por defecto si es necesario mejorar el cebado de electrodos de tungsteno de gran diámetro.		
	• 0.5 a 1.0 ajuste energía inicio manual. • 1.2 to 5.0 = límite de incremento máx. (Ver Nota).	104	Energía Inicio TIG AC (sólo para TIG AC)
	Nota: La máquina intentará iniciar el arco a la energía de inicio 1. Si el arco no se establece aumentará gradualmente la energía de inicio e intentará reiniciar hasta el límite colocado.		

Tabla B.4

Mantenimiento

⚠ ATENCIÓN

Para cualquier tipo de trabajo de reparación o mantenimiento, se recomienda contacte con el servicio de asistencia técnica autorizado más cercano o con Lincoln Electric. Los trabajos de reparación o mantenimiento realizados por el personal o por servicios técnicos no autorizados anularán la garantía del fabricante.

La frecuencia de las operaciones de mantenimiento pueden variar en función del ambiente del trabajo. Debe informarse inmediatamente de cualquier daño perceptible.

⚠ ATENCIÓN

Procedimiento de Descarga del Filtro Condensador Corriente de Entrada
La máquina tiene condensadores internos que se cargan a un alto voltaje durante los estados de conexión a la red. Este voltaje es peligroso y debe descargarse antes de dar servicio a la máquina. La descarga se hace automáticamente por la máquina cada vez que se desconecta de la red. No obstante debe permitir que la máquina repose como mínimo 5 minutos para dar tiempo a que tenga lugar el proceso.

- Verifique los cables y conexiones íntegramente. Cámbielos si es necesario.

- Mantenga limpia la máquina. Utilice un paño suave seco para limpiar la carrocería externa, en especial la entrada de aire / rejilla de salida.

- Use siempre guantes en cumplimiento con las normas de seguridad.

⚠ ATENCIÓN

No abra esta máquina y no introduzca nada en sus aberturas. El suministro de corriente debe desconectarse de la máquina antes de cada mantenimiento y servicio. Después de cada reparación, efectuar las pruebas adecuadas para asegurar la seguridad.

Compatibilidad Electromagnética (EMC)

11/04

Esta máquina ha sido diseñada de conformidad con todas las directivas y normas relativas a la compatibilidad electromagnética. Sin embargo, todavía podría generar interferencias electromagnéticas que pueden afectar a otros sistemas como son telecomunicaciones (teléfono, radio y televisión) u otros sistemas de seguridad. Estas interferencias pueden ocasionar problemas de seguridad en los sistemas afectados. Lea y comprenda esta sección para eliminar o al menos reducir los efectos de las interferencias electromagnéticas generadas por esta máquina.



Esta máquina ha sido diseñada para trabajar en zonas industriales. Para operar en una zona no industrial es necesario tomar una serie de precauciones para eliminar las posibles interferencias electromagnéticas. El operario debe instalar y trabajar con este equipo tal como se indica en este manual de instrucciones. Si se detectara alguna interferencia electromagnética el operario deberá poner en práctica acciones correctoras para eliminar estas interferencias con la asistencia de Lincoln Electric.

Antes de instalar el equipo de soldadura, el usuario deberá hacer una evaluación de los problemas de interferencias electromagnéticas que se puedan presentar en el área circundante. Se deberá tener en cuenta lo siguiente:
- Cables de entrada y salida, cables de control, y cables de teléfono que estén en, o sean adyacentes al área de trabajo y a la máquina.
- Emisores y receptores de radio y/o televisión. Ordenadores o equipos controlados por ordenador.
- Equipos de control y seguridad para procesos industriales. Aparatos para calibración y medida.
- Dispositivos médicos como marcapasos o equipos para sordera.

- Compruebe la inmunidad de los equipos que funcionen en o cerca del área de trabajo. El operario debe estar seguro de que todos los equipos en la zona sean compatibles. Esto puede requerir medidas de protección adicionales.
- El tamaño de la zona que se debe considerar dependerá de la actividad que vaya a tener lugar. Puede extenderse más allá de los límites previamente considerados.

Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones para reducir las emisiones electromagnéticas de la máquina.
- Los equipos de soldadura deben ser conectados a la red según este manual. Si se produce una interferencia, puede que sea necesario tomar precauciones adicionales, como filtrar la corriente de alimentación.
- Los cables de soldadura deben ser lo más cortos posible y se deben colocar juntos y a nivel del suelo. Si es posible conecte a tierra la pieza a soldar para reducir las emisiones electromagnéticas. El operario debe verificar que la conexión a tierra de la pieza a soldar no causa problemas de seguridad a las personas ni al equipo.
- La protección de los cables en el área de trabajo puede reducir las emisiones electromagnéticas. Esto puede ser necesario en aplicaciones especiales.

Especificaciones Técnicas

V310-T AC/DC:

CORRIENTE DE ENTRADA				
Voltaje 208-460 Vac		Fase 1 / 3 fases		Frecuencia 50-60 Hz
CORRIENTE DE ENTRADA NOMINAL y CORRIENTE DE SALIDA a 40°C				
Corriente de Entrada		Corriente Nominal de Salida / Voltaje / Factor de Marcha (Factor de Marcha: Basado en períodos de 10 min)		Corriente de Entrada a Corriente Nominal de Salida
Fase	Voltaje			
1	400 Vac	TIG	200 A / 18.0 V / 100% 220 A / 18.8 V / 60% 310 A /22.4 V / 35%	13.6 A 15.5 A 24.5 A
		Electrodo revestido	190 A / 27.6 V / 100% 210 A / 28.4 V / 60% 270 A / 30.8 V / 35%	17.9 A 20.1 A 27.4 A
	230 Vac	TIG	200 A / 18.0 V / 100% 220 A / 18.8 V / 60% 310 A / 22.4 V / 25%	21.9 A 24.6 A 41.5 A
		Electrodo revestido	190 A / 27.6 V / 100% 210 A / 28.4 V / 60% 270 A / 30.8 V / 30%	29.2 A 33.2 A 47.1 A
3	400 Vac	TIG	210 A / 18.4 V / 100% 230 A / 19.2 V / 60% 310 A / 22.4 V / 40%	8.2 A 9.3 A 14.0 A
		Electrodo revestido	200A / 28.0 V / 100% 220A / 28.8 V / 60% 270A / 30.8 V / 40%	10.7 A 12.1 A 15.6 A
	230 Vac	TIG	210 A / 18.4 V / 100% 230 A / 19.2 V / 60% 310 A / 22.4 V / 30%	13.9 A 15.8 A 24.6 A
		Electrodo revestido	200 A / 28.0 V / 100% 220 A / 28.8 V / 60% 270 A / 30.8 V / 35%	18.7 A 20.9 A 27.7 A
RANGO CORRIENTE DE SALIDA				
Rango Corriente de Soldadura 5-310 A		Voltaje Máximo en Circuito Abierto 80 V		Tipo de Corriente de Salida AC / DC
DIMENSIONES RECOMENDADAS CABLE CORRIENTE DE ENTRADA Y FUSIBLES PARA LA CORRIENTE DE SALIDA MÁXIMA				
Dimensión Máxima Disyuntor Circuito de Retardo o Fusible de Super Retardo 60 A				Cable Corriente de Entrada 4 x 6 mm^2
DIMENSIONES FÍSICAS				
Altura 432 mm	Ancho 280 mm		Largo 622 mm	Peso 34 Kg
Temperatura de Funcionamiento –20°C a +40°C			Temperatura de Almacenamiento -25°C a +55°C	

Sécurité

11/04



ATTENTION

L'installation, l'utilisation et la maintenance ne doivent être effectuées que par des personnes qualifiées. Lisez attentivement ce manuel avant d'utiliser cet équipement. Le non respect des mesures de sécurité peut avoir des conséquences graves: dommages corporels qui peuvent être fatals ou endommagement du matériel. Lisez attentivement la signification des symboles de sécurité ci-dessous. Lincoln Electric décline toute responsabilité en cas d'installation, d'utilisation ou de maintenance effectuées de manière non conforme.

	DANGER: Ce symbole indique que les consignes de sécurité doivent être respectées pour éviter tout risque de dommage corporel ou d'endommagement du poste. Protégez-vous et protégez les autres.
	LIRE ATTENTIVEMENT LES INSTRUCTIONS: Lisez attentivement ce manuel avant d'utiliser l'équipement. Le soudage peut être dangereux. Le non respect des mesures de sécurité peut avoir des conséquences graves: dommages corporels qui peuvent être fatals ou endommagement du matériel.
	UN CHOC ELECTRIQUE PEUT ETRE MORTEL: Les équipements de soudage génèrent de la haute tension. Ne touchez jamais aux pièces sous tension (électrode, pince de masse…) et isolez-vous.
	EQUIPEMENTS A MOTEUR ELECTRIQUE: Coupez l'alimentation du poste à l'aide du disjoncteur du coffret à fusibles avant toute intervention sur la machine. Effectuez l'installation électrique conformément à la réglementation en vigueur. MISE A LA TERRE: Pour votre sécurité et pour un bon fonctionnement, le câble d'alimentation doit être impérativement connecté à une prise de courant avec une bonne prise de terre.
	EQUIPEMENTS A MOTEUR ELECTRIQUE: Vérifiez régulièrement l'état des câbles électrode, d'alimentation et de masse. S'ils semblent en mauvais état, remplacez-les Immédiatement. Ne posez pas le porte-électrode directement sur la table de soudage ou sur une surface en contact avec la pince de masse afin d'éviter tout risque d'incendie.
	LES CHAMPS ELECTRIQUES ET MAGNETIQUES PEUVENT ETRE DANGEREUX: Tout courant électrique passant par un conducteur génère des champs électriques et magnétiques (EMF). Ceux-ci peuvent produire des interférences avec les pacemakers. Il est donc recommandé aux soudeurs porteurs de pacemakers de consulter leur médecin avant d'utiliser cet équipement.
	COMPATIBILITE CE: Cet équipement est conforme aux Directives Européennes.
	FUMEES ET GAZ PEUVENT ETRE DANGEREUX: Le soudage peut produire des fumées et des gaz dangereux pour la santé. Evitez de les respirer et utilisez une ventilation ou un système d'aspiration pour évacuer les fumées et les gaz de la zone de respiration.
	LES RAYONNEMENTS DE L'ARC PEUVENT BRULER: Utilisez un masque avec un filtre approprié pour protéger vos yeux contre les projections et les rayonnements de l'arc lorsque vous soudez ou regardez souder. Portez des vêtements appropriés fabriqués avec des matériaux résistant durablement au feu afin de protéger votre peau et celle des autres personnes. Protégez les personnes qui se trouvent à proximité de l'arc en leur fournissant des écrans ininflammables et en les avertissant de ne pas regarder l'arc pendant le soudage.
	LES ETINCELLES PEUVENT ENTRAINER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION: Eloignez toute matière inflammable de la zone de soudage et assurez-vous qu'un extincteur est disponible à proximité. Les étincelles et les projections peuvent aisément s'engouffrer dans les ouvertures les plus étroites telles que des fissures. Ne soudez pas de réservoirs, fûts, containers… avant de vous être assuré que cette opération ne produira pas de vapeurs inflammables ou toxiques. N'utilisez jamais cet équipement de soudage dans un environnement où sont présents des gaz inflammables, des vapeurs ou liquides combustibles.
	LES MATERIAUX SOUDES SONT BRULANTS: Le soudage génère de la très haute chaleur. Les surfaces chaudes et les matériaux dans les aires de travail peuvent être à l'origine de brûlures graves. Utilisez des gants et des pinces pour toucher ou déplacer les matériaux.

S	SECURITE: Cet équipement peut fournir de l'électricité pour des opérations de soudage menées dans des environnements à haut risque de choc électrique.
kg	POIDS SUPERIEUR A 30kg: Déplacer cet équipement avec précautions et avec l'aide d'une autre personne. Soulever seul cette machine peut être dangereux pour votre santé.
	UNE BOUTEILLE DE GAZ PEUT EXLOSER: N'utilisez que des bouteilles de gaz comprimé contenant le gaz de protection adapté à l'application de soudage et des détendeurs correctement installés correspondant au gaz et à la pression utilisés. Les bouteilles doivent être utilisées en position verticale et maintenues par une chaîne de sécurité à un support fixe. Ne déplacez pas les bouteilles sans le bouchon de protection. Ne laissez jamais l'électrode, le porte-électrode, la pince de masse ou tout autre élément sous tension en contact avec la bouteille de gaz. Les bouteilles doivent être stockées loin de zones "à risque": source de chaleur, étincelles…
HF	ATTENTION: La haute fréquence, utilisée en soudage TIG, peut perturber le fonctionnement des équipements électroniques insuffisamment protégés. Le soudage TIG peut affecter le fonctionnement des réseaux téléphoniques électroniques ainsi que la réception radio et TV.

Installation et Instructions d'Utilisation

Lisez attentivement la totalité de ce chapitre avant d'installer ou d'utiliser ce matériel.

Emplacement et Environnement

Cette machine peut fonctionner dans des environnements difficiles. Il est cependant impératif de respecter les mesures ci-dessous pour lui garantir une longue vie et un fonctionnement durable.

- Ne placez pas et n'utilisez pas cette machine sur une surface inclinée à plus de 15°C par rapport à l'horizontale.
- Ne pas utiliser la machine pour dégeler des canalisations.
- Stockez la machine dans un lieu permettant la libre circulation de l'air dans les aérations du poste. Ne la couvrez pas avec du papier, des vêtements ou tissus lorsqu'elle est en marche.
- Réduisez au maximum la quantité d'impuretés à l'intérieur de la machine.
- La machine possède un indice de protection IP23S. Veillez à ce qu'elle ne soit pas mouillée, ne la placez pas sur un sol humide ou détrempé.
- Placez la machine loin d'équipements radio-commandés. Son utilisation normale pourrait en affecter le bon fonctionnement et entraîner des dommages matériels ou corporels. Reportez-vous au chapitre "Compatibilité Electromagnétique" de ce manuel.
- N'utilisez pas le poste à des températures supérieures à 40°C.

Alimentation

Assurez-vous que la tension d'alimentation, le nombre de phase, et la fréquence correspondent bien aux caractéristiques exigées par cette machine avant de la mettre en marche. La tension d'alimentation, les sections des câbles et fusibles sont indiquées dans le chapitre "Caractéristiques Techniques" de ce manuel. Très important : Vérifiez la connexion des fils de terre de la machine au réseau.

Le V310-T AC/DC peut fonctionner avec des groupes électrogènes à condition que la puissance auxiliaire de Vac puisse fournir la quantité d'électricité nécessaire (voir les "Caractéristiques Techniques" de ce manuel). La puissance auxiliaire du générateur doit répondre aux exigences suivantes:

- La tension alternative crête maximum est inférieure à 720 volts.
- La fréquence est comprise entre 45 et 65 Hz.
- La tension efficace AC doit être 230V ou 400V ±10%.

Il est impératif de vérifier ces conditions car de nombreux groupes électrogènes produisent des pics de haute tension qui peuvent endommager la machine.

Connexions des câbles de soudage

Le branchement des câbles de soudage se fait au moyen de "prises rapides" (1/4 de tour). Reportez-vous aux chapitres ci-dessous pour plus d'informations sur les branchements selon les procédés de soudage utilisés (Electrode enrobée ou TIG).

Soudage à l'électrode enrobée (MMA)

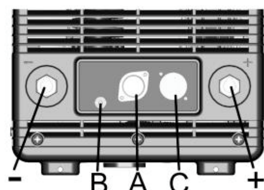
En premier lieu, déterminez la polarité de l'électrode en consultant sa fiche technique. Puis, connectez les câbles de sortie aux bornes de sortie de la machine pour la polarité choisie. L'exemple ci-dessous montre le branchement pour une application en courant continu et polarité positive (DC+). Connectez le câble électrode à la borne (+) de la machine et la pince de masse à la borne (-). Insérez la prise dans la borne en tournant un 1/4 de tour dans le sens des aiguilles d'une montre. Ne serrez pas plus.

Dans le cas d'une application en courant continu et polarité négative (-), connectez le câble électrode à la borne (-) et la pince de masse à la borne (+).

Soudage TIG (GTAW)

Ce poste n'est pas équipé du type de torche nécessaire au soudage TIG; elle est vendue séparément. Reportez-vous au chapitre "Accessoires" pour plus d'informations. Connectez le câble de la torche à la borne (-) de la machine et la pince de masse à la borne

(+). Insérez la prise dans la borne en tournant un 1/4 de tour dans le sens des aiguilles d'une montre. Ne serrez pas plus.



Branchez le tuyau de gaz de la torche TIG sur la connexion gaz (B) située sur le panneau frontal du poste. Un connecteur rapide supplémentaire est fourni pour le raccordement au panneau frontal. Connectez alors le raccord gaz situé à l'arrière du poste sur le détendeur de la bouteille de gaz utilisée. Un tuyau gaz ainsi que les raccords correspondants sont également fournis. Connectez la gâchette de la torche TIG à la prise gâchette (A) située sur le panneau frontal du poste. Connectez les tuyaux eau dans les prises situées sur le panneau frontal du refroidisseur Coolarc (si le poste en est équipé).

Prise de commande à distance

Reportez-vous à la section "Accessoires" pour connaître les références des commandes à distance utilisables. La commande à distance se connecte sur la prise de commande à distance (C) située sur le panneau frontal de la machine.

Refroidisseur COOL-ARC 35 (option)

Le refroidisseur Cool-Arc 35 est conçu pour fonctionner avec le V310T-AC/DC. Voir les instructions d'installation et de fonctionnement du Cool-Arc 35.

Lorsque le V310-T AC/DC est alimenté, le Cool-Arc 35 est automatiquement alimenté. Le Cool-Arc 35 surveille la pression et la température du liquide de refroidissement pour ajuster la vitesse de la pompe pour le refroidissement de la torche. Si une insuffisance de refroidissement est détectée, les afficheurs du Cool-Arc 35 et du V310-T AC/DC indiqueront une erreur et la tension de sortie sera coupée.

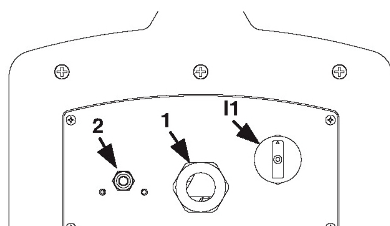
IMPORTANT: Si un Cool-Arc 35 est connecté à un V310-T AC/DC et qu'une torche refroidie air est utilisée, une non circulation sera détectée et sera gérée comme une erreur de refroidissement.

Dans ce cas, le refroidisseur peut être mis en mode "arrêt" en pressant le bouton du refroidisseur jusqu'à ce que l'afficheur indique "oo". Pour refaire fonctionner le Cool-Arc 35, appuyer sur le bouton du refroidisseur jusqu'à ce qu'il affiche la temperature du liquide refroidissement. En etteignant et rallumant, le V310-T AC/DC sera automatiquement en fonction.

Panneau arrière

ATTENTION

I1: interrupteur Marche/Arrêt. 2 positons, "O" pour OFF et "I" pour ON.



1. Câble d'alimentation.
2. Entrée gaz.

I1: Bouton Marche/Arrêt.

- Avec "I1" en position "I" (ON), la machine est opérationnelle et une tension de sortie est présente entre la borne (+) et (-) en mode électrode enrobée. En mode TIG, une commande gâchette est requise et connectée sur la prise gâchette (habituellement, il sagit d'un micro switch ou d'une commande à distance à pied).
- La machine doit être raccordée au réseau électrique avec l'interrupteur Marche/Arrêt sur la position "O". Se reférer aux instructions de branchement de ce manuel.

Face utilisateur: Description et fonctionnement.

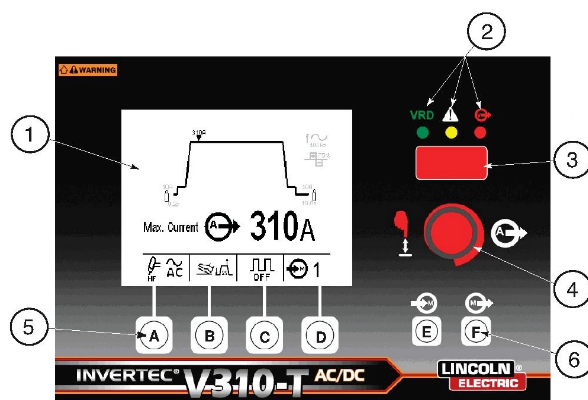


Figure B.3

L'interface utilisateur est décrit comme suit (voir Figure B.3):

1. **Ecran LCD dynamique**
2. **Voyants LED d'état**
   a) VRD On (Voltage Reduction Device) – Si la fonction " tension à vide réduite" est active, cette led sera allumée verte lorsqu'une tension de sortie à vide sera présente. Cette tension sera inférieur à la tension VRD. Si la fonction VRD est inactive, cette led sera eteinte.
   b) Alarme générale- Cette led est allumée jaune lorsqu'un défaut du générateur ou du refroidisseur est présent, comme surchauffe, défaut de refroidissement, etc.
   c) Sortie On (sans VRD) – Cette led est allumée rouge lorsqu'une tension de sortie supérieure à la tension VRD est présente.
3. **Afficheur LED 7 segments (H)**
4. **Bouton encoder poussoir**
5. **Touches (A-D)**
   a) Mode de soudage **(A)**
   b) Mode gâchette **(B)**
   c) Mode TIG Pulsé **(C)**
   d) Sélection emplacement mémoire **(D)**
6. **Touches (E, F)**
   e) Sauvegarde mémoire **(E)**
   f) Rappel mémoire **(F)**

Ecran LCD Dynamique

Cet écran est décrit en plusieur paragraphes (Voir Figure B.4):

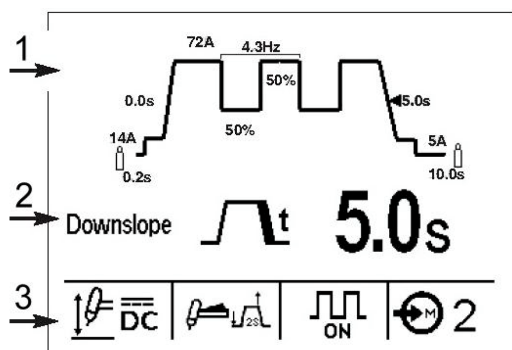


Figure B.4

1. Diagramme de la séquence de soudage
2. Afficheur de paramètres
3. Indicateurs des modes sélectionnés

1. Le **diagramme de la séquence de soudage** montre les variations des paramètres sélectionnés et leur valeurs préréglées. Lorsque le bouton encodeur est pressé, le paramètre ajustable prend une forme triangulaire et est affiché en surbrillance. Chaque pression sur l'encodeur permet de sélectionner le paramètre suivant. Tourner l'encodeur pour changer la valeur du paramètre sélectionné. L'écran est dynamique et la forme du diagramme varie en fonction des réglages des différents paramètres. Après 5 secondes d'inaction, par défaut, le paramètre à règler redeviendra le courant de soudage. En relâchant le bouton, la valeur règlée sera prise en compte.

   Trois types de diagrammes existent:
   - STICK (voir Figure B.4a)
   - TIG (voir Figure B.4b)
   - Pulse TIG (voir Figure B.4c)

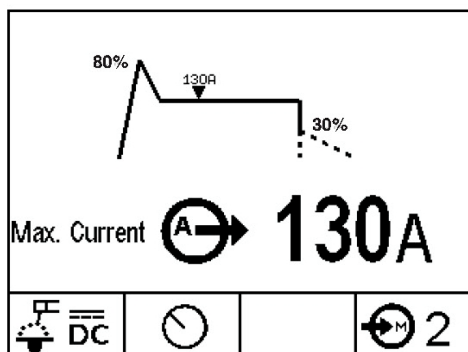


Figure B.4a

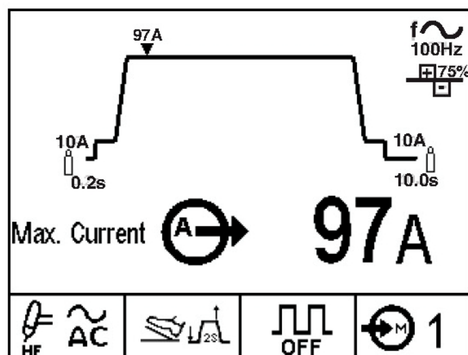


Figure B.4b

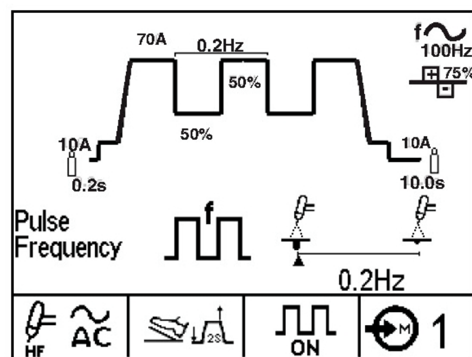


Figure B.4c

2. **L'affichage des paramètres** montre que le symbol du paramètre ainsi que sa valeur sont affichés. Pour changer la valeur, tourner l'encodeur. Certains paramètres comme la fréquence AC ont un symbol qui montre l'effet dans l'arc de soudage en fonction de la valeur préréglé. Lorsque ces paramètres sont ajustés, le symbol bouge pour montrer l'effet du paramètres. La figure B.4c montre en exemple l'affichage de l'effet du réglage de la fréquence de pulsation. Voir en tableau B.1, la liste des symbols.

Paramètre	Symbol	
	Minimum	Maximum
Ac Frequence		
Ac Balance		
Fréquence de pulsation		
Hot Start		
Arc Force		

Tableau B.1

3. **Les indicateurs des modes** sélectionnés montrent les sélections faites par les touches de sélection (A-F). Voir le tableau B.2 pour la liste complète et les gammes de réglage. Suit une description des fonctions et des boutons et afficheurs:

Bouton poussoir A: mode de soudage

HF DC	DC TIG - Soudage DC TIG avec amorçage HF.
HF AC	AC TIG – Soudage AC TIG avec amorçage HF
DC	DC Touch Start TIG – Soudage DC TIG avec amorçage au touché.
DC	Mode électrode enrobée "arc dur"- pour électrodes Cellulosiques comme Exx10.
DC	Mode électrode enrobée "arc doux" pour électrodes rutiles.
AC	Mode électrode enrobée AC pour électrodes AC

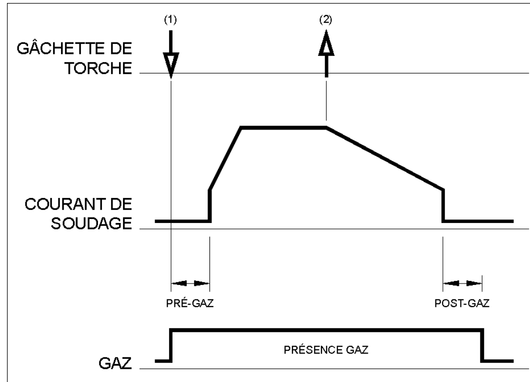
Tableau B.2

Bouton Poussoir B: Mode Gâchette Mode 2 temps/4 temps

Le soudage TIG peut se faire soit en mode 2 temps soit en mode 4 temps. La sélection se fait à l'aide du sélecteur de mode gâchette.

Mode 2-temps

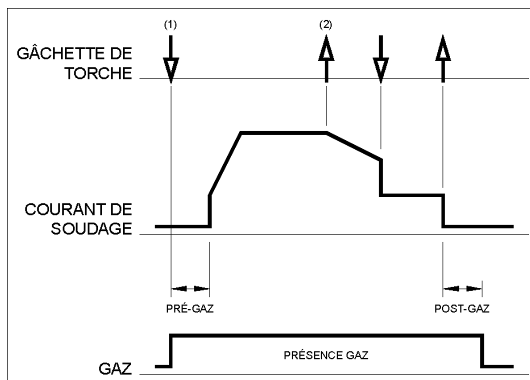
Si le sélecteur gâchette est en mode 2-temps et que le mode TIG est sélectionné, la séquence de soudage se déroulera comme suit.



1. Presser la gâchette de la torche et maintenir la pression pour commencer la séquence. L'électrovanne s'ouvre pour laisser passer le gaz. Après un temps de prégaz, nécessaire pour purger l'air du tuyau de la torche, il y a présence du courant de soudage. A ce moment, l'arc est amorcé en fonction du mode de soudage choisi. Après amorçage de l'arc, le courant de sortie augmente jusqu'à atteindre la valeur du courant de soudage. Ce temps est fonction de la valeur réglée.

2. Relâcher la gâchette de la torche pour arrêter le soudage. Le courant de sortie va maintenant diminuer pour atteindre la valeur réglée (temps de descente) jusqu'à la valeur du courant de fin de soudage (crater) soit atteinte et provoque l'arrêt du courant de sortie.

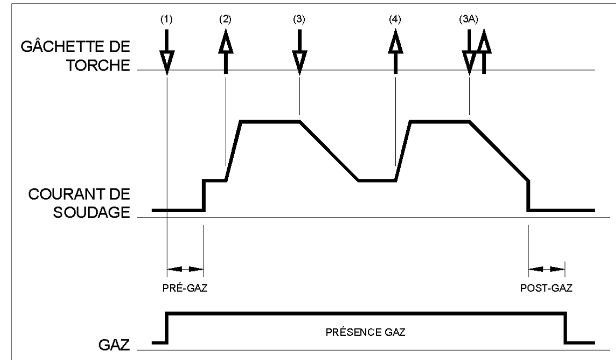
   Après extinction de l'arc, l'électrovanne de gaz reste ouverte pour maintenir l'arrivée de gaz de protection à l'électrode et à la pièce à souder.



Il est possible de presser à nouveau la torche pendant le temps de descente du courant pour stopper la descente et maintenir le courant de sortie à la valeur du courant de fin de soudage (crater). Le relâchement de la pression de la gâchette de la torche provoque l'arrêt du courant de sortie et le démarrage du postgaz. Ce mode 2 temps avec "redémarrage impossible" est le mode de fonctionnement par défaut en sortie d'usine.

Mode 4-temps

Si le sélecteur gâchette est en mode 4-temps et que le mode TIG est sélectionné, la séquence de soudage se déroulera comme suit:



1. Presser la gâchette de la torche et maintenir la pression pour commencer la séquence. L'électrovanne s'ouvre et le gaz arrive, après un temps de prégaz, nécessaire pour purger l'air du tuyau de la torche. A ce moment, l'arc est amorcé en fonction du mode de soudage choisi. Après l'amorçage de l'arc, le courant de sortie atteind la valeur du courant de démarrage (start current). Il est possible de prolonger ou abréger cette étape si nécessaire.

   Si vous n'avez pas besoin de courant de démarrage, ne maintenez pas la pression sur la gâchette de la torche. Le poste passera ainsi automatiquement de l'étape 1 à l'étape 2 après amorçage de l'arc.

2. Relâcher la gâchette de la torche pour commencer la montée du courant. Ce temps est fonction de la valeur réglée. Le courant de sortie augmente jusqu'à atteindre la valeur du courant de soudage.

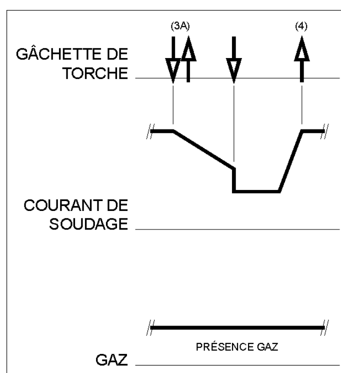
3. Presser la gâchette et maintenir la pression quand la soudure est terminée. Le courant de sortie va maintenant diminuer jusqu'à ce que la valeur du courant de fin de soudage (crater) soit atteinte.

   Cette séquence comprend un redémarrage automatique, le soudage va donc continuer après cette étape si vous relâchez la gâchette de la torche. Ce mode 4 temps "redémarrage possible" est le mode de fonctionnement par défaut en sortie d'usine. Si la soudure est terminée, exécutez la séquence suivante au lieu de l'étape 3 exposée ci-dessus.

   3A. Presser et relâcher rapidement la gâchette de la torche. Le courant de sortie va maintenant diminuer en fonction de la valeur préréglée (temps d'évanouissement) jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de tension de sortie. Après extinction de l'arc, le postgaz commence.

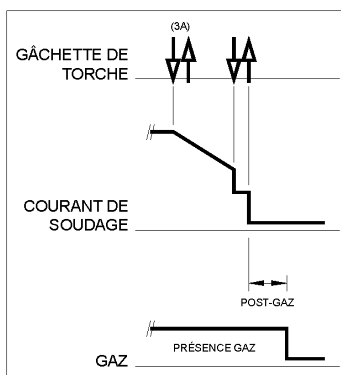
4. Relâcher la gâchette de la torche. Le courant de sortie va maintenant augmenter pour atteindre la valeur du courant de soudage (voir étape 2) afin que le soudage puisse se poursuivre. Lorsque la soudure est achevée, passer à l'étape 3.

Après pression rapide puis relâchement de la gâchette de la torche (étape 3A), il est possible de presser à nouveau la gâchette en maintenant la pression pour stopper le temps de descente du courant et maintenir le courant de fin de soudage (crater current). Le relâchement de la gâchette provoquera une augmentation du courant de soudage, comme vu étape 4, ce qui permet de continuer le soudage. Quand la soudure est complètement achevée, passez à l'étape 3.



Après une pression rapide suivi d'un relâchement de la gâchette de la torche (étape 3A), il est possible de stopper le temps de descente du courant et d'arrêter le soudage en renouvelant cette action (pression rapide puis relâchement de la gâchette de la torche).

04/03



A1/A2	**Deux niveaux de courant - (si sélectionné dans le menu configuration)** Appuyer et relâcher la gâchette pour atteindre le courant de niveau A1. Appuyer et relâcher à niveau sur la gâchette pour atteindre le courant de niveau A2. Chaque appuis et relâchement de la gâchette permet de basculer du courant A1 à A2 et inversement. Appuyer et maintener la gâchette pour démarrer l'évanouissement et relâcher pour éteindre L'arc.
	Soudage par point -(si sélectionné dans le menu configuration) En sélectionnant ce mode gachette, le soudage par point sera sélectionné. Chaque appuis sur la gâchette démarre un arc qui durera le temps règlé. La machine suivera les fonctionnalités du mode 2 temps. Le courant de démarrage, la rampe de monté, l'évanouissement et le courant de fin sont ajustable.

Bouton Poussoir B: Mode gâchette

	Local Dans ce mode, la machine ignore la commande à distance qui peut être conectée. Les réglages se font a partir du panneau de commande du générateur.
	A distance Le courant de soudage est réglable à partir de la commande à distance.

Bouton poussoir C: Mode TIG Pulsé

ON	**Pulse On** Mode TIG pulsé actif. Affiche le diagramme du mode TIG Pulsé et permet les réglages des paramètres suivants: • Fréquence de pulsation • % du temps de courant de pic • Curant de base
OFF	**Pulse Off** Mode TIG pulsé off.

Bouton poussoir D, E & F: Fonction Mémoire

Presser et relâcher le bouton poussoir D pour se positionner sur les mémoires 1 à 10. Lorsqu'une mémoire est rappelée ou sauvegardée, l'affichage de mémoire change pour indiquer que les paramètres mémorisés sont actifs.

Affichage Normal (pas active)	Affichage de sélection (Active)
2	2

Sauvegarde Mémoire

- Maintener appuyer 3 secondes le bouton poussoir (E) pour sauvegarder la mémoire. L'indicateur (D) changera pour indiquer que les paramètres ont été sauvegardé dans la mémoire sélectionnée.

Rappel Mémoire

- Maintener appuyer 3 secondes le bouton poussoir (C) jusqu'à ce que l'indicateur change pour indiquer que les paramètres de la mémoire ont été rappelé.
- Lorsqu'une mémoire est rappelée, l'indicateur reste "noirci" jusqu'à ce qu'un paramètre mémorisé soit changé.

Fonctionnement local/A distance

En mode TIG, le V310-T AC/DC détecte automatiquement une commande à distance lorsqu'elle est branchée sur la prise 6 broches. Lorsqu'une commande à distance est branchée, le V310-T AC/DC prend en compte le réglage de la commande à distance. Sinon, le réglage se fait en façade du V310-T AC/DC.

En mode à distance, la machine fonctionnera différemment suivant le type de commande à distance branchée (manuelle ou à pied). Pour que la machine sache qu'elle type de commande à distance est connectée, l'opérateur doit la déclarée en l'aide du bouton mode gâchette (voir la description du mode gâchette). En mode Electrode, le second bouton sur le panneau de contrôle sélectionne manuelllement le réglage local ou à distance. Ceci permet à l'utilisateur de ne pas débrancher la commande à distance lorsqu'il veut utiliser la machine en mode Electrode.

Paramètres de soudage

Les paramètres suivant sont réglable sur le V310-T AC/DC. (Voir tableau B.3)

Symbol du paramètre	Nom du paramètre	Gamme de réglage		
		Unité	Min	Max
	Pre-Gaz	Sec	0	5
	Courant de démarrage	A	Min	Pic
	Courant de fin	A	Min	Pic
	Courant mini	A	Min	Pic
	Rampe de montée	Sec	0	10
	Rampe dévanouissement	Sec	0	10
	Temps de soudage par points	Sec	Off	10
	Courant max	A	5	310
	Fréquence de pulsation	Hz	0.20	2500
	Courant de base	% A	5%	95%
	% Temps de pic	%	5	95
	Post gaz	Sec	0	60
	Fréquence AC	Hz	20	200
	Balance AC	% EN	35	85
	Hot Start	%	0	500
	Arc Force	%	0	500

Table B.3

Menu Configuration Paramètres utilisateur

Plusieurs paramètres additionnels peuvent être modifiés par le menu configuration. Pour accéder a ce menu, maintener appuyer l'encodeur pendant quelques secondes jusqu'à ce que l'écran suivant apparaisse (Voir figure B.7):

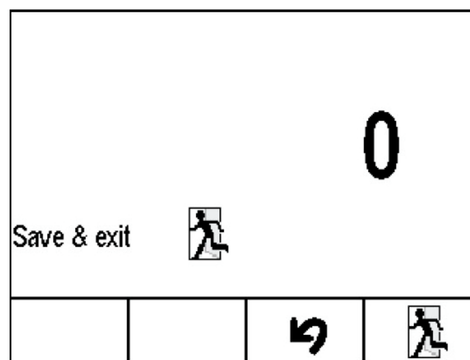


Figure B.7

En tournant l'encodeur vous pourrez configurer les paramètres présents dans le tableau B.4. Les paramètres peuvent être changés de 2 façons:

Pour les paramètres comme le courant de base (voir figure B.7a) le changement est fait par bouton poussoir. Exemple, vous pouvez rêgler le courant de base en % ou en ampères. D'autres paramètres comme la sélection de la forme d'onde (voir figure B.7b) sont changer en appuyant sur l'encodeur jusqu'à ce que le symbole clignote. La rotation de l'encodeur permet le changement du paramètre et la validation se fait en appuyant à nouveau sur l'encodeur. Une fois les changements faits, vous pouvez les sauvegarder en validant l'icone "save & exit" ou sortir sans sauvegarde en cliquant sur la flêche de sortie.

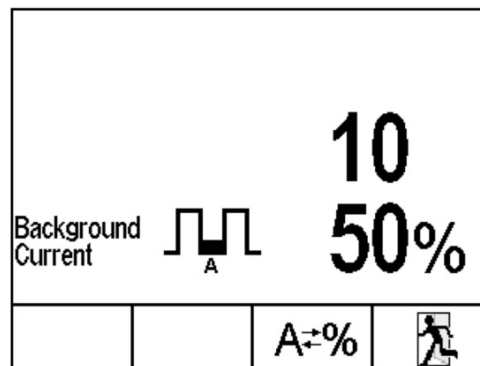


Figure B.7a

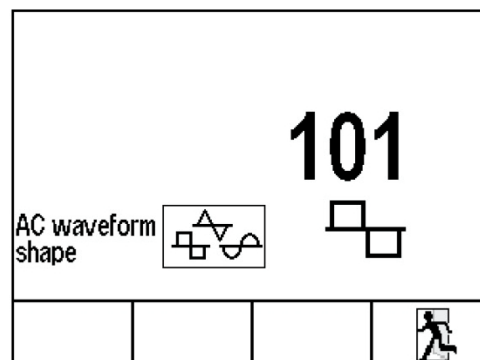


Figure B.7b

Menu configuration paramètres

Symbol	Selection / * Valeur par défaut	Numéro paramètre	Description
Voir figure B.7		0	Sortie du menu
0	• N.A.	1	Reset de tous les paramètres
	• % * • A	3	Réglage du courant de démarrage
A2	• % • A *	8	Réglage du courant 2
	• % * • A	10	Réglage du couarnt de base
	• % • A *	17	Réglage du courant de fin
	• 40 A *	307	Courant d'amorçage en DC TIG HF
	• 60 A *	306	Courant d'amorçage DC LIFT TIG
	• 30 A *	307	Courant d'amorçage AC TIG HF TIG
	• Activé * • Désactivé	214	Redémarrage en mode 2-temps
	• Activé • Désactivé *	215	Redémarrage en mode 4-temps
	• Carré * • Sinusoïdale • Triangle	101	Forme d'AC
	• Activé • Désactivé *	998	Bi-Level Trigger
	• Enabled • Disabled *	999	Temps de soudage par point
VRD	• Off * • Actvé à 12 V • Activé à 20 V • Activé à 30 V	201	Limite VRD
	•	500	Non utilisé
	• 0 ÷ 10 10 *	552	Volume haut parleur
	• -20 ÷ 20 10 *	553	Contrast affichage
	• Anglais * • Français • Espagnol	554	Langue
	• Afficheur off • Affichage numérique • Affichage *	751	Affichage du courant de sortie
	• Afficheur off * • Affichage numérique • Affichage	752	Affichage de la tension de sortie
	• Afficheur off * • Affichage numérique • Affichage	753	Affichage de la phase d'entrée
	• Afficheur off * • Affichage numérique • Affichage	754	Affichage de la tension d'entrée
	Cette fonction permet de régler la limite de l'énergie de démarrage. Augmenter ce nombre au besoin pour améliorer le démarrage en fonction du diamètre de l'électrode tungsten • 0.5 to 1.0 réglage manuel de l'énergie de démarrage. • 1.2 to 5.0 = augmentation de la limite maxi (voir Note). **Note:** La machine démarrera l'arc avec une puissance de démarrage à 1. Si l'arc ne sétablit pas, augmenter le réglage et réessayer.	104	Puissance de démarrage AC TIG (pour AC TIG uniquement)

Tableau B.4

Maintenance

ATTENTION

Nous vous recommandons de contacter notre service après-vente pour toute opération d'entretien ou réparation. Toute intervention sur le poste effectuée par des personnes non autorisées invalidera la garantie du fabricant.

La fréquence des opérations de maintenance varie en fonction de l'environnement de travail dans lequel la machine est placée. Tout défaut observé doit être immédiatement rapporté.

ATTENTION

Procédure de décharge des condensateurs du filtre d'entrée
La machine contient des condensateurs qui se chargent à haute tension durant sont utilisation. Cette tension est dangereuse et ces condensateurs doivent être déchargés avant toutes opérations de dépannage. La décharge se fait automatiquement chaque fois que la machine est arrêtée. Cependant vous devez attendre 5 minutes avant de toucher au composants internes de la machine.

- Vérifier l'état des câbles. Les remplacer si nécessaire.
- Maintenir la machine propre. Utiliser un chiffon doux pour les surfaces externes, bien nettoyer les ouïes de ventilateur.
- Toujours utiliser des gants conformément aux directives en vigueur.

ATTENTION

Ne pas ouvrir la machine et ne pas introduire d'objets à l'intérieur. L'alimentation principale doit être coupée avant toute intervention de maintenance sur la machine. Après chaque réparation, les tests de sécurité doivent être faits.

Compatibilité Electromagnétique (CEM)

11/04

Ce produit a été conçu conformément aux normes et directives relatives à la compatibilité électromagnétique des appareils de soudage. Cependant, il se peut qu'il génère des perturbations électromagnétiques qui pourraient affecter le bon fonctionnement d'autres équipements (téléphones, radios et télévisions ou systèmes de sécurité par exemple). Ces perturbations peuvent nuire aux dispositifs de sécurité internes des appareils. Lisez attentivement ce qui suit afin de réduire –voire d'éliminer– les perturbations électromagnétiques générées par cette machine.



Cette machine a été conçue pour fonctionner dans un environnement industriel. Pour une utilisation en environnement domestique, des mesures particulières doivent être observées. L'opérateur doit installer et utiliser le poste conformément aux instructions de ce manuel. Si des interférences se produisent, l'opérateur doit mettre en place des mesures visant à les éliminer, avec l'assistance de Lincoln Electric si besoin est.

Avant d'installer la machine, l'opérateur doit vérifier tous les appareils de la zone de travail qui seraient susceptibles de connaître des problèmes de fonctionnement en raison de perturbations électromagnétiques. Exemples:

- Câbles d'alimentation et de soudage, câbles de commandes et téléphoniques qui se trouvent dans ou à proximité de la zone de travail et de la machine.
- Emetteurs et récepteurs radio et/ou télévision. Ordinateurs ou appareils commandés par microprocesseurs.
- Dispositifs de sécurité. Appareils de mesure.
- Appareils médicaux tels que pacemakers ou prothèses auditives.
- L'opérateur doit s'assurer que les équipements environnants ne génèrent pas de perturbations électromagnétiques et qu'ils sont tous compatibles. Des mesures supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires.
- La taille de la zone de travail à prendre en considération dépend de la structure de la construction et des activités qui s'y pratiquent.

Comment réduire les émissions?

- Connecter la machine au secteur selon les instructions de ce manuel. Si des perturbations ont lieu, il peut s'avérer nécessaire de prendre des mesures comme l'installation d'un filtre de circuit par exemple.
- Les câbles de soudage doivent être aussi courts que possibles et attachés ensemble. La pièce à souder doit être reliée à la terre si possible (s'assurer cependant que cette opération est sans danger pour les personnes et les équipements).
- Le fait d'utiliser des câbles protégés dans la zone de travail peut réduire les émissions électromagnétiques. Cela est nécessaire pour certaines applications.
- S'assurer que la machine est connectée à une bonne prise de terre.

Caractéristiques Techniques

V310-T AC/DC:

<table>
<tr><th colspan="6">Alimentation</th></tr>
<tr><td colspan="2">Tension
208-460 Vac</td><td colspan="2">Phase
1 / 3 ph</td><td colspan="2">Fréquence
50-60 Hz</td></tr>
<tr><th colspan="6">Valeur d’entrée et de sortie @ 40°C</th></tr>
<tr><td>Phase</td><td>Input
Voltage</td><td colspan="3">Courant de sortie / Tension / Facteur de marche
(Facteur de marche basé sur une période de 10 min)</td><td>Courant d’entrée @ sortie nominale</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="2">400 Vac</td><td>TIG</td><td colspan="2">200 A / 18.0 V / 100%
220 A / 18.8 V / 60%
310 A /22.4 V / 35%</td><td>13.6 A
15.5 A
24.5 A</td></tr>
<tr><td>Electrode</td><td colspan="2">190 A / 27.6 V / 100%
210 A / 28.4 V / 60%
270 A / 30.8 V / 35%</td><td>17.9 A
20.1 A
27.4 A</td></tr>
<tr><td rowspan="2">230 Vac</td><td>TIG</td><td colspan="2">200 A / 18.0 V / 100%
220 A / 18.8 V / 60%
310 A / 22.4 V / 25%</td><td>21.9 A
24.6 A
41.5 A</td></tr>
<tr><td>Electrode</td><td colspan="2">190 A / 27.6 V / 100%
210 A / 28.4 V / 60%
270 A / 30.8 V / 30%</td><td>29.2 A
33.2 A
47.1 A</td></tr>
<tr><td rowspan="4">3</td><td rowspan="2">400 Vac</td><td>TIG</td><td colspan="2">210 A / 18.4 V / 100%
230 A / 19.2 V / 60%
310 A / 22.4 V / 40%</td><td>8.2 A
9.3 A
14.0 A</td></tr>
<tr><td>Electrode</td><td colspan="2">200A / 28.0 V / 100%
220A / 28.8 V / 60%
270A / 30.8 V / 40%</td><td>10.7 A
12.1 A
15.6 A</td></tr>
<tr><td rowspan="2">230 Vac</td><td>TIG</td><td colspan="2">210 A / 18.4 V / 100%
230 A / 19.2 V / 60%
310 A / 22.4 V / 30%</td><td>13.9 A
15.8 A
24.6 A</td></tr>
<tr><td>Electrode</td><td colspan="2">200 A / 28.0 V / 100%
220 A / 28.8 V / 60%
270 A / 30.8 V / 35%</td><td>18.7 A
20.9 A
27.7 A</td></tr>
<tr><th colspan="6">GAMME DE SORTIE</th></tr>
<tr><td colspan="2">Gamme de courant de soudage
5-310 A</td><td colspan="2">Tension à vide maximum
80 V</td><td colspan="2">Type de sortie
AC / DC</td></tr>
<tr><th colspan="6">Section du câble d’entrée et fusibles recommandés à la sortie maximum</th></tr>
<tr><td colspan="5">Disjoncteur ou fusible à fusion lente
60 A</td><td>Câble d’alimentation
4 x 6 mm^2</td></tr>
<tr><th colspan="6">DIMENSIONS</th></tr>
<tr><td colspan="2">Hauteur
432 mm</td><td>Largeur
280 mm</td><td colspan="2">Longueur
622 mm</td><td>Poids
34 Kg</td></tr>
<tr><td colspan="3">Température d’utilisation
–20°C à +40°C</td><td colspan="3">Température de stockage
-25°C à +55°C</td></tr>
</table>

Sikkerhetsregler

11/04



ADVARSEL

Dette utstyret skal kun brukes av kvalifisert personell. Forsikre deg om at all oppkobling, bruk, vedlikehold og reparasjon er utført av kvalifisert personell. Les og forstå denne bruksanvisningen før utstyret tas i bruk. Hvis bruksanvisningen ikke følges kan dette resultere i alvorlig personskade, død eller skade på utstyret. Les og forstå de følgende eksempler og Advarsels- symboler. Lincoln Electric er ikke ansvarlig for skader som er forårsaket av: feil installasjon, dårlig vedlikehold eller unormal bruk.

	ADVARSEL: Dette symbolet indikerer at bruksanvisningen må følges for å unngå alvorlige personskader, død eller skade på utstyret. Beskytt deg selv og andre fra personskade eller død.
	LES OG FORSTÅ BRUKSANVISNINGEN: Les og forstå bruksanvisningen før utstyret tas i bruk. Elektrisk buesveising kan være farlig. Hvis bruksanvisningen ikke følges kan dette resultere i alvorlig personskade, død eller skade på utstyret
	ELEKTRISK STØT KAN DREPE: Elektroden og arbeidstrykket (gods) står under spenning når maskinen er slått på. Ikke berør disse deler med bar hud eller fuktige klær. Bruk hansker uten hull. For å unngå fysisk kontakt til arbeidsstykket og gods/jord skal hele kroppsoverflaten være isolert ved bruk av tørre klær. Ved halvautomatisk eller automatisk trådsveising er tråden, matehjul, sveisehode og kontaktrør, under spenning. Sørg for at godskabelen har god kontakt til arbeidsstykket. Tilkoblingen skal være så nær sveisestedet som mulig. Hold elektrodeholderen, godsklemme, sveisekabel og sveisemaskin i god operativ stand. Reparer defekt isolasjon. Dypp aldri elektrodeholderen i vann for avkjøling. Bruk sikkerhetsbelte når det arbeides over gulvnivå, for å sikre mot fall som følge av elektriske støt.
	ELEKTRISK UTSTYR: Husk alltid å slå av maskinen og koble fra nettspenningen når det skal utføres arbeid på sveisemaskinen. Jording skal være iht. gjeldende regler.
	ELEKTRISK UTSTYR: Hold elektrodeholderen, godsklemme, sveisekabel og sveisemaskin i god operativ stand. Reparer defekt isolasjon. Dypp aldri elektrodeholderen i vann for avkjøling. Bruk sikkerhetsbelte når det arbeides over gulvnivå, for å sikre mot fall som følge av elektriske støt.
	ELEKTRISK OG MAGNETISK FELT KAN VÆRE FARLIG: Elektrisk strøm som flyter gjennom en leder forårsaker elektromagnetiskfelt (EMF). Alle sveisere bør bruke følgende prosedyre for å redusere eksponeringen av EMF. Legg elektroden og godskabelen sammen, tapes sammen hvis mulig. Ikke kveil elektrodekabelen rundt kroppen. Ikke plasser deg mellom elektrodekabel og godskabel. Godskabelen tilkobles så nær sveisestedet som mulig. Ikke arbeid nær sveisestrømkilder.
	CE GODKJENNING: Dette produktet er godkjent iht. Europeiske direktiver.
	RØYK OG GASS KAN VÆRE FARLIG: Ved sveising kan det dannes helsefarlig røyk og gass. Unngå å puste inn denne røyken og gassen. Bruk god ventilasjon og /eller punktavsug for å holde røyken og gassen borte fra pustesonen. Når det sveises med elektroder som krever spesiell ventilasjon, f.eks. rustfrie- og påleggselektroder, eller på bly -, sink- eller kadmiumbelagte stål og andre metaller som avgir giftig røyk, er det særdeles viktig å benytte effektive avsug for å holde forurensninger under tillatt grenseverdi (TLV-indeks) I små eller trange rom eller ved sveising på særlig farlig materiale, kan det være aktuelt med gassmaske. Sveis ikke i områder nær klorert hydrokarbondamp som kommer fra avfetting, rense- eller sprøyteoperasjoner. Varmen og stråler fra lysbuen kan reagere med løsningsdamper og danne fosgen (en svært giftig gass), og andre irriterende forbindelser. Beskyttelsesgass som brukes til sveising kan fortrenge luft og forårsake ulykker eller død. Bruk alltid nok ventilasjon, spesielt i avgrenset område, slik at pusteluften er sikker. Følg arbeidsgiverens sikkerhetspraksis.
	STRÅLING FRA BUEN KAN SKADE: Stråling fra buen kan skade øynene og forårsake hudskade. Benytt sveisemaske/hjelm med tilstrekkelig lysfiltergrad. Bør tilsvare EURO standard. Bruk værneutstyr/klær av ikke brennbart materiale. Vær forsikret om at andre i arbeidsområder er beskyttet mot stråling, sprut og varmt metall.

	SVEISESPRUT KAN FORÅRSAKE BRANN OG EKSPLOSJON: Brannfarlige ting i området tildekkes for å hindre antennelse. Husk at sprut og varmt materiale fra sveising går lett igjennom små sprekker og åpninger. Unngå sveising nær hydraulikkrør. Ha brannslokningsapparat klart. Følg bruksanvisningen og sikkerhetsregler før bruk av gassbeholdere for å unngå farlige situasjoner. Vær sikker på at ingen deler av elektrodekretsen berører arbeidsstykket eller jord når det ikke sveises. Tilfeldig kontakt kan være årsaken til overoppheting og brannfare. Ved oppvarming, sveising eller skjæring på tanker o.l., må man være sikker på at dette ikke fremkaller giftige eller antennbare damper. Eksplosjon kan oppstå selv om tankene er "renset". Ventiler hult støpegods eller beholdere før oppvarming, ved sveising eller skjæring kan de eksplodere. Sprut slynges ut fra buen, bruk oljefri vernekledning slik som skinnhansker, solid forkle, bukser uten oppbrett, høye sko og lue over håret. Bruk ørepropper ved sveising i stilling eller trange rom. Bruk alltid vernebriller med sidebeskyttelse. Godskabelen tilkobles arbeidsstykket så nær sveisestedet som mulig. Hvis godskabelen tilkobles metalldeler utenom sveisestedet, øker faren for overoppheting/antennelse og skade på utstyret.
	SVEISTE MATERIALER KAN GI BRANNSKADE: Sveising genererer høy temperatur. Varme materialer og overflater kan gi alvorlige brannskader. Bruk egnet verktøy og hansker når du skal arbeide med varmt materiale.
S	SIKKERHETS MERKE: Dette utstyret er tilpasset for bruk i omgivelser hvor man har økt fare for elektrisk støt.
kg	UTSTYR SOM VEIER OVER 30kg: Flytt utstyret med forsiktighet, og gjerne med hjelp av en annen person. Tunge løft kan gi fysisk skade.
	GASSFLASKER KAN EKSPLODERE HVIS DE ER SKADET: Sjekk at beskyttelsesgassen og gassregulatoren er riktig for sveiseprosessen. Alle slanger, fittings, etc. Må passe for utstyret og være i god stand. Ha alltid gassflaskene i oppreist stilling og sikkert festet til en vogn, eller annen stødig festeanordning. Gassflaskene skal være plassert vekk fra områder hvor de kan bli utsatt for slag og i sikker avstand fra skjære-/sveisebue, gnister eller åpen flamme. Berør aldri gassflasken med elektrodeholderen eller med annen gjenstand som står under spenning. Hold kroppen vekk fra ventilutløpet når ventilen åpnes. Les og følg instruksjonene på gassflasken og tilhørende utstyr.
HF	ADVARSEL: Høyfrekvens brukes for berøringsfri tenning ved Tig sveising og kan påvirke produkter som ikke er støyskjermet så som EDB utstyr, telefoner, roboter, radio og TV. Se for øvrig EMC regler som er omtalt i denne manual.

Installasjon og Brukerinstruksjon

Les hele denne manualen før maskinen tas i bruk. Brukeren er ansvarlig for at installasjon og bruk av utstyret gjøres iht. produsentens instruksjoner.

Plassering og Omgivelser

Denne maskinen kan brukes under de fleste forhold, men det er viktig at enkle forholdsregler følges for å sikre lang levetid og pålitelig drift.

- Ikke plasser eller bruk denne maskinen på underlag som heller 15° eller mer fra horisontalplanet.
- Ikke bruk denne maskinen til tining av frossene rør.
- Maskinen må plasseres der det er fri sirkulasjon av ren luft, slik at luftstrømmen fra baksiden og ut på fronten ikke hindres. Dekk ikke maskinen med papir, kluter eller filler når den er i bruk.
- Støv og skitt som kan trekkes inn i maskinen bør holdes på et minimum.
- Denne maskinen har beskyttelsesklasse IP23S. Hold maskinen tørr og beskyttet mot regn og snø, Plasser den aldri på et vått underlag (eller i en dam).
- Plasser maskinen vekk fra utstyr som er elektromagnetisk følsomt. Normal bruk kan påvirke og skade elektronisk utstyr i umiddelbar nærhet. Les avsnittet om Elektromagnetisk kompatibilitet.
- Maskinen bør ikke brukes i omgivelser med temperatur høyere en 40°C.

Nettilkobling

Kontroller at nettspenningen har rett spenning, fase og frekvens før maskinen tas i bruk. Den anbefalte nettspenning er angitt i avsnittet med Tekniske spesifikasjoner og på informasjonsplaten oppå maskinen. Sjekk at nettstøpsel og kontakt er tilkoblet jord.

Sjekk at nettspenningen er tilstrekkelig for normal bruk av maskinen. Den nødvendige størrelsen på nettsikring og primærkabel finnes i avsnittet Tekniske spesifikasjoner.

V310-T AC/DC kan få strømforsyning fra aggregat så fremt aggregatet gir Vac og tilstrekkelig strøm som er angitt i Tekniske spesifikasjoner. Aggregatet må også tilfredsstille følgende krav.

- At spenningstoppene i vekselstrømskurven ikke overskrider 720 Volt.
- At vekselstrømkurvens frekvens er mellom 45 og 65 Hz.
- At RMS vekselstrøm spenningskurven alltid er lik 208-460Vac ±10%.

Det er viktig å sjekke disse spesifikasjonene da en del aggregater gir for høye spenningstopper. Aggregat som ikke tilfredsstiller nevnte spesifikasjoner må ikke brukes til strømforsyning av maskinen, da dette vil føre til at maskinen blir skadet.

Tilkobling av Sveiseutstyr

For rask til/frakobling av sveisekablene brukes maskinkontakter av typen: Twist-Mate. Se neste avsnitt for mere informasjon om tilkobling av sveiseutstyr for elektrode (SMAW) og Tig sveising (GTAW).

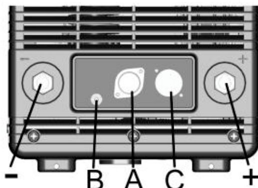
Elektrode Sveising (SMAW)

Først velg riktig polaritet for elektroden: dette finnes i produktdatabladet i produktkatalogen eller på pakken. Så kan sveise-kabelsettet kobles til terminalene på strømkilden med rett polaritet. Her beskrives et eksempel på tilkobling og sveising med DC (+) pol. Elektrodeholder m/ kabel kobles til (+) terminalen, og godsklemme m/ kabel kobles til (-) terminalen på maskinen. Stikk maskinkontakten på sveise-kabelsettet inn i terminalen på maskinen med tappen opp og drei deretter ¼ omdreining med klokken. Vri ikke til for hardt.

For DC(-) sveising bytt polaritet på sveise- kabelsettet til maskinen, slik at elektrodeholderen får (-) pol og godsklemmen får (+) pol.

TIG Sveising(GTAW)

Det er ikke inkludert Tig pistol sammen med maskinen. Disse selges separat. Sveisepistolen tilkobles til (-) terminalen på fronten av maskinen, og godskabelen til (+) terminalen. Stikk maskinkontakten på sveisepistolen og godskabelen inn i terminalen på maskinen med tappen opp og drei deretter ¼ omdreining med klokken. Vri ikke til for hardt.



Gasslangen fra TIG pistolen kobles til hurtigkoblings gassnippelen merket (B) i fronten på maskinen. Hvis det skulle være behov for det, er det vedlagt sammen med maskinen en liten hurtigkobling for gass som passer i fronten på maskinen merket (B). Skru så gassnippelen til i ryggen på maskinen. Denne ligger også vedlagt med maskinen sammen med gasslangen. Monter så gasslangen til nippelen og koble gasslangen til en gassregulator. Monter så styrestrømsledningen til tuchel kontakten i fronten av maskinen, merket (A). Tilkoble vannslangene fra pistolen til hurtigkoblingene i fronten på Coolarc kjøleagregatet hvis maskinen skal være vannkjølt.

Tilkobling av fjernkontroll

Viser til avsnittet med tilleggsutstyr, hvor det er satt opp flere alternativ. Hvis en fjernkontroll skal brukes, skal denne tilkobles kontakt for fjernkontroll merket (C) i fronten på maskinen.

Tilleggs vannkjøler COOL_ARC 35

Cool-Arc 35 vannkjøler er konstruert for å kombineres med V310-T AC/DC. Se innstalasjons manualen for Cool-Arc 35 samt bruksanvisning som følger med.

Når V310-T AC/DC slås på vil også Cool-Arc 35 automatisk slås på. Cool-Arc 35 overvåker trykk og temperatur og juserer pumpe hastigheten for riktig kjøling av pistolen. Om kjølevesken blokkeres eller det mangler kjøleveske vil dette registeres både av Cool-Arc 35 og V310-T AC/DC som vil vise feil på displeiet og slå av V310-T AC/DC.

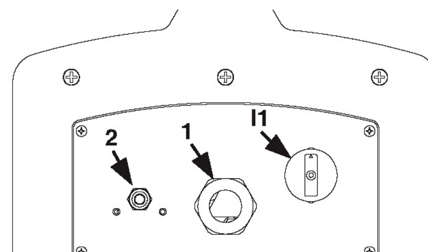
VIKTIG: Om Cool-Arc 35 vannkjøler er koblet til V310-T AC/DC og en luftkjølt pistol kobles til istedenfor en vannkjølt vil Cool-Arc 35 føle en kjøleveske blokade som resulterer i kjøle feil.

Da kan kjøleren settes i "off mode" ved å presse inn og holde trykknappen på kjøleren til displeiet viser "oo". For å starte kjøleren igjen press og hold trykknappen på Cool-Arc 35 til det digitale displeiet viser kjøletemperetur i grader Celsius. Ved å slå V310-T AC/DC av og på igjen vil vannkjøleren automatisk slås på igjen.

Bak Panelet

⚠ ADVARSEL

I1: Av/på bryteren slår på strømmen til maskinen. Bryteren har to posisjoner, "O" av og "I" på.

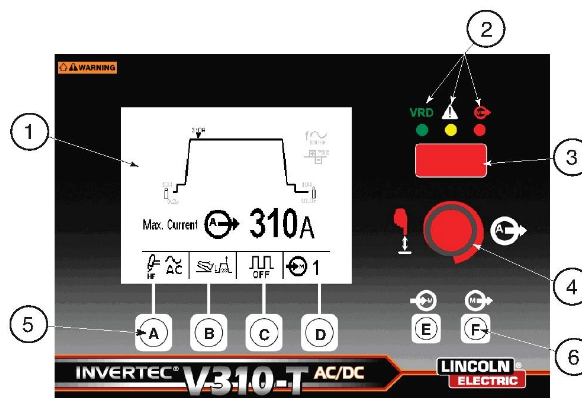


1. Nett ledning.
2. Gass tillkobning.

I1: Nett bryter.

- Med "I1" i "I" (på) posisjonen er maskinen klar til å sveise, og det er spenning mellom positiv(+) og negativ(-) terminaler for elektrode sveising. For TIG sveising behøver prosessen en bryter funksjon på fjærnkontrollen. (Normalt over en Arc Start Switch eller en fotkontrol.)
- Sveisemaskinen er fortsatt koblet til nett om "I1" (nett bryter) står på "O" (av) posisjonen,derfor er det fortsatt elektrisk ledende deler inne I maskinen. Følg derfor nøye instuksjonen i denne bruksanvisningen.

Brukers grensesnitt oversikt og bruk



Figur B.3

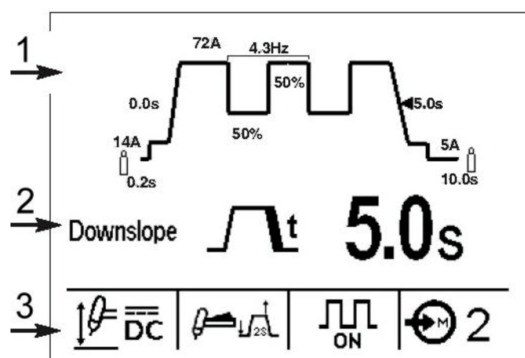
V310-T AC/DC bruker grensesnitt består av følgende (Ifølge figur B.3):

1. Dynamisk LCD skjerm

2. **Status LED lys**
   a) VRD På (Spennings reduksjons enhet)Om spennings reduksjonen er avbruddsikkert lagt inn i oppsettet vil grøn LED lyse når tomgangs spenningen er tilstede på sveiseterminalene og tomgangs spenningen er ifølge forskriftene. Om spennings reduksjonen er ute av funksjon eller når det sveises, vil den ikke lyse.
   b) Allarm – Gul LED lyser når feil fårekommer med strømkilden eller vannkjøler. Slik som overtemperatur, kjøleveske blokering, etc.
   c) Sveisestrøm På (ingen spennings reduksjon) – LED vil lyse rødt når sveise terminalene er ledende og tommgangs spenningen er høyere enn forskriftene.
3. **7-segment LED vinduet (H)**
4. **Trykknapp/ Potensiometer**
5. **Metode trykknapp (A-D)**
   a) Sveise prosess **(A))**
   b) Bryter funksjon **(B)**
   c) TIG puls funksjon **(C)**
   d) Minne valg **(D)**
6. **Trykknapper (E,F)**
   e) Minne lagring **(E)**
   f) Minne visning **(F)**

Dynamisk LCD vindu

Det dynamiske vinduet er indelt i flere sksjoner (Referer til figur B.4):

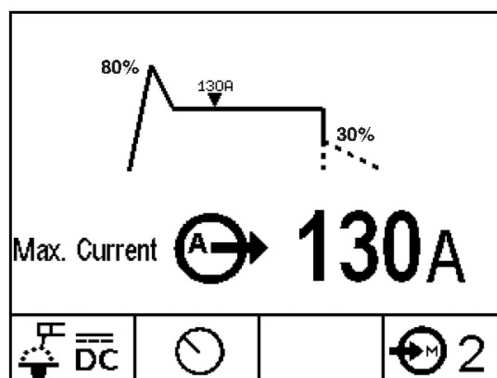


Figur B.4

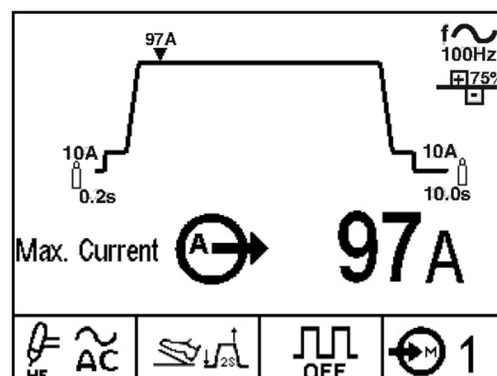
1. Sveise sekvens diagram
2. Parameter vindu
3. Funksjons trykknapps indikatorer

1. **Sveise sekvens diagrammet** viser de forskjellige parameter som kan velges og justeres og de respektives forhandsinnstillinger. Når trykknapp/vender kontrollen presses inn vises en skarpt blinkende trekant som vil indikere med fete typer de regulerbare parametere til sekvens diagrammet. Hvert trykk på knappen viser neste parameter sekvens. Ved å skru på knappen endres parameter verdien. Vinduet er dynamisk og de valgte parameterene i diagrammet endrer seg kontinuerlig i vinduet. Etter 5 sekunder uten bekreftelse vil de viste parametere gå tilbake til sveise strømmens parametere. Ved å trykke på knappen en gang til vil de siste innstilte verdier bli husket og den vidre sekvens innstillingen vil fortsette fra disse parametere.

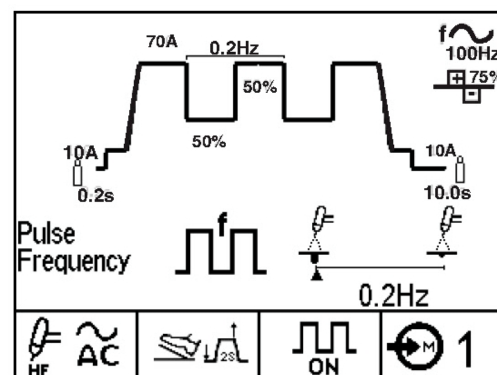
   Tre typer sekvens diagram finnes:
   - Elektrode (Se figur B.4a)
   - TIG (Se figur B.4b)
   - Puls TIG (Se figur B.4c)



Figur B.4a



Figur B.4b



Figur B.4c

2. **Parameter vindu seksjon** viser de valgte parametere, deres ikoner og forhands innstilte verdier. For å endre verdiene vri på trykknapp/potensiometeret. Noen parametere som AC frekvens har et spesielt ikon vindu som viser invirkningen av de forskjellige parametere for buen og/eller sveisebad profilen. Når disse parameterne er instilt vil en indikator bevege seg mellom minimum og maksimum ikonet for å vise den relative effekten av disse parametere. Puls frekvensen vises i figur B.4c som er et eksempel på det spesielle ikon vinduet. Se tabel B.1 for listen av spesielle ikoner.

Parametere	Symboler	
	Minimum	Maksimum
AC frekvens		
AC balanse		
Puls frekvens		
Hot Start		
Bue kraft		

Tabel B.1

3. **Prosess trykknapp og indikatorer** viser strøm valgs mulighetene som kan innstilles med de tilhørende sveise trykknappene (A-F). Se tabel B.2 for en komplett liste med alle parametere og deres område, Nedenfor er det en beskrivelse av funksjonene for alle trykknapper og vinduer:

Trykknapp A: Sveise prosesser

HF DC	DC TIG – DC TIG sveising med HF tenning
HF AC	AC TIG – AC TIG sveising med HF tenning
DC	DC berørings start TIG – DC TIG sveising med løfte start tenning.
DC	Elektrode hard prosess – for Cellulose elektroder som Exx10
DC	Elektrode myk prosess – for E7018 lav hydrogen elektroder
AC	AC MMA elektrode – fo AC MMA elektroder

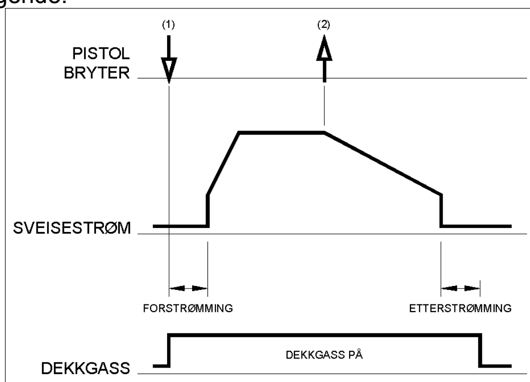
Tabel B.2

Trykknapp B: Bryter stilling
Tig Bryter Funksjon

TIG sveising kan utføres både med 2 og 4-takt bryter-betjening. Spesifikasjonen på bruken av disse er forklart i avsnittet nedenfor.

2-takt Bryter Funksjon

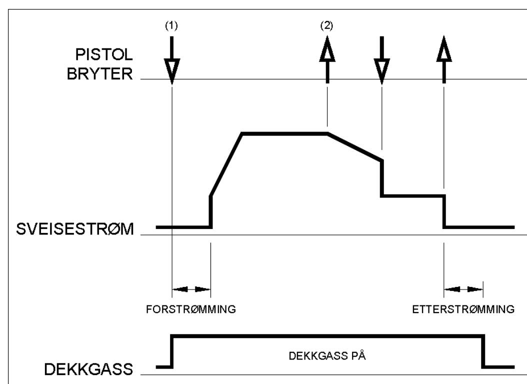
Med 2-takt bryterbetjening vil sveiseforløpet være følgende:



1. Press og hold pistolbryteren inne for å starte sveiseprosessen. Maskinen vil åpne gassventilen (forstrømming) og slippe igjennom dekkgass. Dette brukes for å få luft ut av slangepakken. Denne forstrømmingen stilles inn i tid og er justerbar. Etter avsluttet forstrømming, tennes lysbuen. Når lysbuen er tent, vil sveisestrømmen øke fra startstrøm til den innstilte sveisestrømmen. Denne upslope tiden er avhengig av hvilke parametere som er valgt i maskinoppsettet.

2. For å stoppe sveisingen slippes pistolbryteren. Sveisemaskinen vil nå trappe ned sveisestrømmen i takt med innstillingen for downslope, og vil synke til den når innstilte kraterfyll parametere, så vil buen slukke. Downslope innstillingen regulerer nedtrappingstiden av sveisestrømmen.

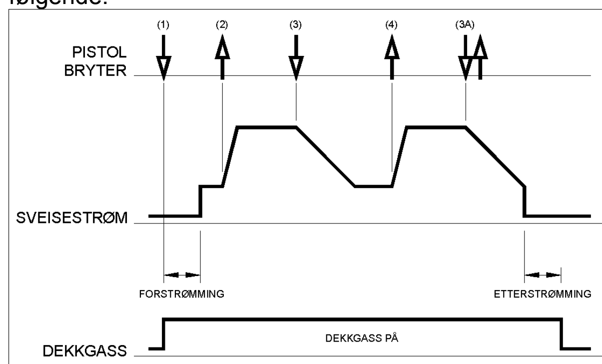
   Etter at buen har slukket, vil gassventilen forbli åpen og fortsette gassetterstrømmingen på elektroden og smeltebadet. Gassetterstrømmingen justeres til den tiden som er ønskelig for applikasjonen.



Som vist ovenfor er det mulig å trykke inn igjen pistolbryteren i downslopetiden og avbryte downslope funksjonen og opprette kraterfyll parameterne. Disse holdes til bryteren slippes på ny. Buen vil nå slukke og gassetterstrømningen starter på ny. Denne 2- takt bryterbetjeningen beskrevet ovenfor, uten retenning av lysbuen er fabrikkinnstillingen på maskinen, men kan endres.

4-takt Bryter Funksjon

Med 4-takt bryter funksjon vil sveiseforløpet være følgende:



1. Press og hold pistolbryteren inne for å starte sveiseprosessen. Maskinen vil åpne gassventilen (forstrømming) og slippe igjennom dekkgass. Dette brukes for å få luft ut av slangepakken. Denne forstrømmingen stilles inn i tid og er justerbar. Etter avsluttet forstrømming, tennes lysbuen med innstilt startstrøm iht. de innstillinger som er satt i maskinoppsettet. Startstrømmen holdes så lenge som pistolbryteren holdes inne.

   Hvis startstrøm ikke er ønskelig, så ikke hold pistolbryteren som beskrevet over, men trykk inn og

slipp pistolbryteren raskt og maskinen vil hoppe direkte fra takt 1 til takt 2 etter at buen er tent.

2. Når pistolbryteren slippes og buen er tent, vil startstrømmen øke til de innstilte sveiseparametere. Denne upslope tiden er avhengig av hvilke parametere som er valgt i maskinoppsettet og kan justeres.

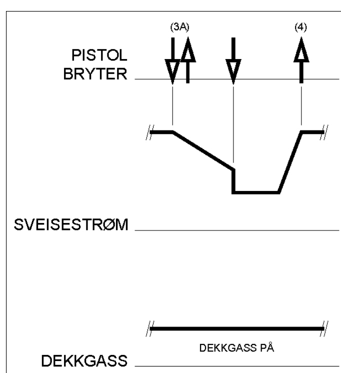
3. Press og hold inne pistolbryteren når sveisingen er gjennomført. Sveisemaskinen vil nå redusere sveisestrømmen (downslope). Sveisestrømmen vil reduseres til innstilt kraterfyll parametere. Med pistolbryteren inntrykket kan kraterfyll parameterne holdes så lenge som ønskelig.

   Denne 4-takt innstillingen har en automatisk restart, og sveisingen vil fortsette etter denne delen av taktforløpet. Denne 4-takt betjeningen beskrevet ovenfor med automatisk retenning av lysbuen er fabrikkinnstilling på maskinen, men kan endres. Hvis sveisingen skal avsluttes, følg så beskrivelsen nedenfor.

   3A. Trykk raskt inn og slipp pistolbryteren. Sveisemaskinen vil nå kontrollert "downslope" sveisestrømmen til de innstilte kraterfyll parameterne er nådd, og buen slukkes. Etter at buen har slukket vil gassetterstrømmingen fortsette iht. innstillingene i maskinoppsettet.

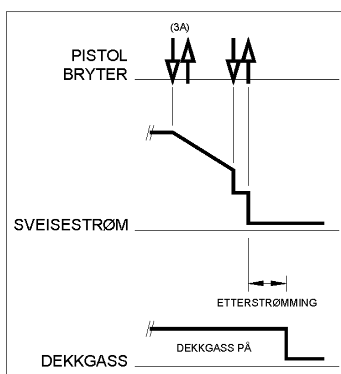
4. Hvis det er ønskelig å fortsette sveisingen uten å slukke buen slipp pistolbryteren. Startstrømmen vil nå kontrollert øke til innstilt sveisestrøm lik takt 2 beskrevet over i punkt 2. Når sveisingen skal avsluttes les punkt 3 eller 3A.

Som vist her, etter at pistolbryteren raskt har blitt trykket inn og sluppet som beskrevet i 3A, er det mulig å trykke inn og holde bryteren igjen for å avslutte (downslopen) og holde på kraterfyll parameterne. Når bryteren slippes vil startstrømmen igjen stige til innstilt sveisestrøm, som beskrevet i punkt 4: dette for å fortsette sveisingen. Når sveisingen skal avsluttes gå tilbake til trinn 3A.



Som vist her, etter at bryteren raskt er trykket inn og sluppet etter trinn 3A, er det mulig å trykke og slippe raskt ennå en gang for å avslutte sveisingen og gassetterstrømmingen.

04/03



A1/A2	**Side-nivå strøm- (om mulig fra start menyen)** Ved å trykke på en bue start bryter og slippe, vil den indikere buen til strøm nivå A2. Alle trykk og slipp på bryteren vil variere mellom A1 og A2. Når man trykker inn bryteren og holder den inne,vil "down- slope" starte og gå ned til innstilt sveise strøm, slippes bryteren vil buen slukke.
	Punkt sveise tid - (om mulig fra start menyen) Velger man denne bryter prosessen er det mulig å sette punkt sveise parametere som kan vises som sveise parametere. Når buen er tent vil maskinen sveise i den innstilte tiden for punkt sveiseing. Maskinen vil følge 2 takts funksjonen som starter sveise strømmen, "up-Slope","down-slope" slutt strømmen som alle kan justeres.

Trykknapp B: Bryter stilling MMA bryter prosess

	På maskinen I denne stillingen vil maskinen ignorere alle tilkoblede fjernstyringer. Maskinen vil sveise med de på frontpanelet forhands innstilte verdier.
	Fjernstyring Sveise strømmen kan reguleres med en fjernstyring.

Trykknapp C: TIG puls prosess

ON	**Puls På** Starter puls sveusing i TIG prosessen. Endrer sekvens diagrammet til Puls TIG og muligjør gjustering av e følgende parameter: • Puls frekvens • % topp strøm • Bakgrunds strøm
OFF	**Puls Av** Slår av puls sveising for TIG.

Trykknapp D, E, F: Minne bruk

Trykk og slipp minne lokasjons (D) knappen, da kan man gå igjennom alle minne lokasjonene fra 1 til 10. Når en minne lokasjon kalles opp eller lagres vil minne lokasjons vinduet reversere tekst indikasjonen som viser at de valgte minne parameterne er aktive..

Normalt vindu (ikke i bruk)	Reversert vindu (I bruk)
2	2

Lagring i minnet

- Trykk og hold inne minne lagre trykknapp (E) i 3 sekunder for å lagre i minnet. Minne lokasjons vindu indikatoren (D) vil endre til reversert tekst som indikerer at de valgte parameterne er de som er aktivt valgt til minnet.

Tilbake kalling fra minnet.

- Trykk og hold inne minne tilbake kallings knappen (F) i 3 sekunder til minne lokasjons vinduets indikator reverserer teksten, som indikerer at lagrede parametere er aktive og tilbake kaldt..

- Når minne parametere er aktivt valgt, vil vindus indikatoren forbli reversert inntil en av sveise parameter endres med potensiometeret eller til minne lokasjons knappen trykkes inn for å gå til en annen minne lokasjon.

Lokal/Fjernstyrt betjening

Når V310-T AC/DC benyttes for TIG sveising vil den automatisk føle når maskinen har tilkoblet en fjernstyring (hand eller fot betjent) i 6 pins MS- type kontakten på maskinen. Om en fjernstyring er kobblet til maskinen vil den automatisk kunne betjenes fra fjernkontrolen. Om ingen fjernkontrol er tilkoblet fungerer betjeningen på maskinens front.

Ved bruk av fjernkontrol er bruken av maskinen noe forskjellig om man benytter fot eller hånd kontrol. For å fortelle maskinen hvilen type fjernkontrol som skal benyttes må opperatøren velge riktig type med bryter stillings knappen. (Se Bryter stillings beskrivelsen over for detaljert bruk) I elektrode MMA stillingen velger den andre knappen på kontrol panelet lokal eller fjermstyrings metode. Dette er nødvendig da sveiseren ikke behøver å koble fra fotkontrolen for å benytte maskinen i MMA stillingen..

Sveise Parametere

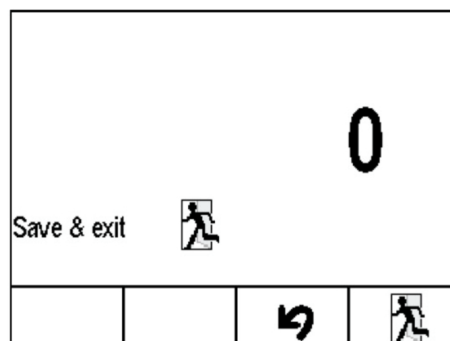
Følgende parametere er justerbare på V310-T AC/DC (Se tabel B.3)

Paraneter Symbol	Parameter Navn	Parameter område		
		Benevning	Min	Maks
	Forstrømming	Sek	0	5
	Start strøm	A	Min	Topp
	Slutt strøm	A	Min	Topp
	Min. strøm	A	Min	Topp
	Upslope	Sek	0	10
	Downslope	Sek	0	10
	Punkt sveis tid	Sek	Off	10
	Maks strøm	A	5	310
	Puls frekvens	Hz	0.20	2500
	Bakgruns strøm	% A	5%	95%
% ON	% Topp tid	%	5	95
	Etter strømming	Sec	0	60
	AC frekvens	Hz	20	200
	AC ballanse	% EN	35	85
	Hot Start	%	0	500
	Bue kraft	%	0	500

Tabel B.3

Bruker meny oppsettings parametere

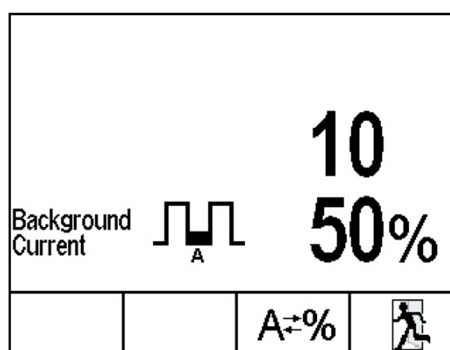
Mange tillegs parametere kan bli modifisert via oppsettnings menyen. For å åpne oppsettnings menyen, trykk inn trykknapp/potensiometeret og hold for noen sekkunder inntil følgende vindu åpner seg (Se figur B.7):



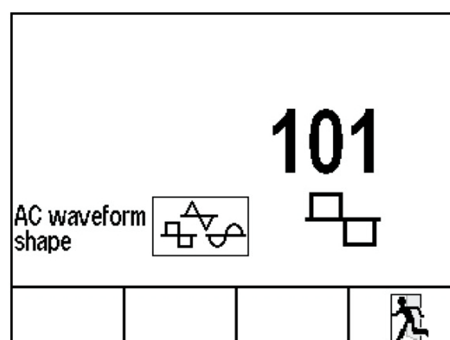
Figur B.7

Ved å vri på trykknapp/potensiometeret kan alle parametere i tabel B.4 sees. Valgte parametere kan endres på to måter:

For parametere som bakgruns strøm (vist i figur B.7a) gjøres forandringen med prosess trykknappen.I dette eksemplet kan du velge mellom innstilling av bakgruns strøm enten som % eller som apselutt strøm verdi. Andre parameter som valgbar kurveform (vist i figur B.7b) endres ved å trykke inn trykknapp/potensiometeret til parameterne blinker. Ved å vri på knappen kan parametrerne endres og lagres ved å trykke inn trykknapp/potensiometeret igjen.Når alle endringer er gjort kan du gå ut og lagre ved å trykke utgangs ikon knappen eller du kan gå ut fra oppsett menyen uten å lagre endringene ved å trykke den merkede trykknappen med en pil.



Figur B.7a



Figur B.7b

Oppsett meny parameter

Parameter symbol	Valg/* Manglende verdier	Parameter nommer	Beskrivelse
Se figur B.7		0	Komme ut av oppsett- meny
0	• Ikke anvendelig	1	Tilbakestill alle parametere
	• % * • A	3	Start strøm innstillings enhet
A2	• % • A *	8	Side nivå strøm 2 Innstillings enhet
	• % * • A	10	Puls bakgrund strøm enhet
	• % • A *	17	Slutt strøm innstillings enhet
	• 40 A *	307	DC TIG tennings strøm
	• 60 A *	306	DC LIFT TIG tennings strøm
	• 30 A *	307	AC TIG HF TIG tennings strøm
	• Brukbar * • Ikke brukbar	214	2-takt omstart
	• Brukbar • Ikke brukbar *	215	4-takt omstart
	• Square * • Sinus • Trekant	101	AC kurve form
	• Brukbar • Ikke brukbar *	998	Side nivå trykknapp
	• Brukbar • Ikke brukbar *	999	Punkt sveise tids trykknapp
VRD	• Av* • Brukbar til 12V • Brukbar til 20V • Brukbar til 30V	201	Spennings reduksjons verdier
	•	500	Ikke I bruk
	• 0 ÷ 10 10 *	552	Høytaler volum
	• -20 ÷ 20 10 *	553	Kontrast I vindu
	• Engelsk * • Fransk • Spansk	554	Språk I vinduet
	• Vindu Av • Vindu i 7- segment LED • Vindu *	751	Sveise strøms vindu
	• Vindu Av * • Vindu i 7- segment LED • Vindu	752	Sveise spennings vindu
	• Vindu Av * • Vindu i 7- segment LED • Vindu	753	Nett vindu
	• Vindu Av * • Vindu i 7- segment LED • Vindu	754	Nett spenning vindu
	Denne funksjonen stiller den initiale start energiens grense. Stil denne verdien høyere en fabrikk innstillingen om det skal tennes Wolfram elektroder av større diameter. • 0,5 til 1,0 manuell start energi innstilling • 1,2 til 5,0 = maks. Tilvekst grense (Se note) **Note;** Maskinen vil prøve å starte buen med en start kraft lik 1. Om buen ikke etableres vil kraften øke suksesivt og prøve å tenne buen helt til den innstilte maks. verdi.	104	AC TIG start kraft (bare for AC TIG)

Tabel B.4

Vedlikehold

⚠ ADVARSEL

For vedlikehold og/eller reparasjoner kontaktes Lincoln Electric, eller et godkjent Lincoln Electric serviceverksted. Dersom service og/eller reparasjoner utføres av ikke autorisert personale eller –verksted dekkes dette ikke av Lincoln Electric garantibetingelser.

Frekvensen på vedlikeholdet kan variere avhengig av i hvilket miljø maskinen går. Hvis det oppdages feil bør disse korrigeres umiddelbart.

⚠ ADVARSEL

Inngangs filter kondensator utladnings prosedyre.
Maskinen har innebygde kondensatorer som er ladet med høy spenning når maskinen er slått på. Denne spenningen er farlig og må utlades før maskinen kan brukes. Utladingen skjer automatisk av maskinen hver gang den slås av. Men, du må la maskinen stå i minimum 5 minutter for at presessen skal bli igjennomført.

- Kontroller tilkoblingskabel og kontakter, bytt hvis nødvendig.
- Hold maskinen ren. Bruk en myk, tørr klut å tørk av maskinen, spesielt viktig er luft inntak og utblåsning.
- Bruk altid hansker I overenstemmelse med sikkerhets standarene.

⚠ ADVARSEL

Skru ikke opp maskinen og ikke stikk noe inn i dens åpninger. Strømtilkoblingen skal fjernes før all service og vedlikehold. Etter service og vedlikehold sjekk grundig at alt er i orden og sikkert.

Elektromagnetisk Kompatibilitet (EMC)

11/04

Dette produktet er produsert i samsvar med EU-direktiver / normer for Elektromagnetisk Kompatibilitet EMC. Elektromagnetisk stråling kan påvirke mange elektroniske utstyr; annet nærliggende sveiseutstyr, radio- og TV-mottagere, numerisk styrte maskiner, telefonsystemer, datamaskiner etc. Når strålingen blir mottatt av annet utstyr, kan denne strålingen forstyrre utstyret. Les og forstå dette avsnittet for å redusere eller eliminere elektromagnetiske strålinger forårsaket av dette utstyret.



Denne maskinen har blitt laget for bruk i et Industrielt miljø. Vær oppmerksom på at det kan oppstå forstyrrelser fra sveise- eller skjærestrømkilden og ekstra tiltak kan bli nødvendige når strømkilden brukes i privathus o.l. Brukeren er ansvarlig for installasjon og bruk av utstyret gjøres iht. produsentens instruksjoner. Hvis elektromagnetiske forstyrrelser oppdages er det brukeren av sveiseutstyret som har ansvaret for å løse problemet, med teknisk assistanse fra produsenten. Modifiser ikke dette utstyret uten godkjennelse fra Lincoln Electric.

Før installasjon av sveiseutstyret, skal brukeren foreta en vurdering av potensialet for elektromagnetiske problemer i nærliggende områder. Vurder følgende:

- Andre tilførselskabler, kontrollkabler, signaler- og telefonkabler; over, under og i nærheten av sveisestrømkilden.
- Radio, TV sender og mottaker. Datamaskiner og kontrollutstyr.
- Kritisk sikkerhetsutstyr, dvs. Sikring av industri. Utstyr for kalibrering av måleinstrumenter.
- Helsen til folk omkring; dvs. Brukere av pacemaker; høreapparater.
- Immuniteten til andre apparater i området. Brukeren skal forsikre seg om at sveiseutstyret kan samkjøres (er kompatibelt) med annet utstyr i området. Det kan da være nødvendig med ekstra sikkerhetstiltak.
- Tid på dagen som sveisingen eller andre aktiviteter, skal foregå. Størrelsen av omliggende område avhenger av utførelsen av bygningen og andre aktiviteter som finner sted der omliggende område kan stekke seg utenfor avgrensningen av lokalitetene.

Metoder for redusering av elektromagnetisk stråling fra maskinen.

- Sveiseutstyret skal kobles til nettet iht. produsentens anbefalinger. Hvis forstyrrelser oppstår kan det være nødvendig med ekstra tiltak, f.eks. installering av nettfilter. Det bør overveies å skjerme nettledningen i metallfolie o.l. for permanent installert utstyr.
- Kablene skal holdes så korte som mulig, og legges så nær hverandre, og så nær gulvet som mulig. En sammenkobling til jord kan redusere stråling i noen tilfeller, men ikke bestandig. En bør prøve å unngå jording av arbeidsstykket, da jordingen vil øke risikoen for uhell for operatøren, eller ødeleggelse av annet utstyr.
- Selektiv skjerming og beskyttelse av andre kabler og utstyr i omkringliggende områder kan redusere problemer med forstyrrelser. Dette kan være nødvendig ved spesielle applikasjoner.

Tekniske Spesifikasjoner

V310-T AC/DC:

NETTSIDE		
Spenning 208-460 Vac	Faser 1/3 fas	Frekvens 50-60 Hz

Kapasitet nett og sveisestrøm @ 40° C				
Fase	Nett Spenning	Kapasitet Sveisestrøm/Spenning/ Inntermitens Inntermitens = 10 min. periode.		Nett strøm @ sveisestrøm
1	400 Vac	TIG	200 A / 18.0 V / 100% 220 A / 18.8 V / 60% 310 A /22.4 V / 35%	13.6 A 15.5 A 24.5 A
		Elektrode	190 A / 27.6 V / 100% 210 A / 28.4 V / 60% 270 A / 30.8 V / 35%	17.9 A 20.1 A 27.4 A
	230 Vac	TIG	200 A / 18.0 V / 100% 220 A / 18.8 V / 60% 310 A / 22.4 V / 25%	21.9 A 24.6 A 41.5 A
		Elektrode	190 A / 27.6 V / 100% 210 A / 28.4 V / 60% 270 A / 30.8 V / 30%	29.2 A 33.2 A 47.1 A
3	400 Vac	TIG	210 A / 18.4 V / 100% 230 A / 19.2 V / 60% 310 A / 22.4 V / 40%	8.2 A 9.3 A 14.0 A
		Elektrode	200A / 28.0 V / 100% 220A / 28.8 V / 60% 270A / 30.8 V / 40%	10.7 A 12.1 A 15.6 A
	230 Vac	TIG	210 A / 18.4 V / 100% 230 A / 19.2 V / 60% 310 A / 22.4 V / 30%	13.9 A 15.8 A 24.6 A
		Elektrode	200 A / 28.0 V / 100% 220 A / 28.8 V / 60% 270 A / 30.8 V / 35%	18.7 A 20.9 A 27.7 A

Sveise strømsområde		
Sveise strøms område 5-310 A	Maks. Tomgangs spenning 80 V	Type sveise strøm AC / DC

ANBEFALT NETTKABEL OG SIKRINGS STØRRELSE FOR MAKS. SVEISE STRØM	
Maks tidsforsinker krets bryter eller trege sikringer 60 A	Nett kabel 4 x 6 mm^2

Fysiske dimensjoner			
Høyde 432 mm	Bredde 280 mm	Lengde 622 mm	Vekt 34 Kg
Bruks temperatur –20°C til +40°C		Lagrings temperatur -25°C til +55°C	

Veiligheid

11/04



WAARSCHUWING

Deze apparatuur moet gebruikt worden door gekwalificeerd personeel. Zorg ervoor dat installatie, gebruik, onderhoud en reparatie alleen uitgevoerd wordt door gekwalificeerd personeel. Lees en begrijp deze gebruiksaanwijzing alvorens te lassen. Negeren van waarschuwingen en aanwijzingen uit deze gebruiksaanwijzingen kunnen lijden tot verwondingen, letsel, dood of schade aan het apparaat. Lees en begrijp de volgende verklaringen bij de waarschuwingssymbolen. Lincoln Electric is niet verantwoordelijk voor schade veroorzaakt door verkeerde installatie, slecht onderhoud of abnormale toepassingen.

	WAARSCHUWING: Dit symbool geeft aan dat alle navolgende instructies uitgevoerd moeten worden om letsel, dood of schade aan de apparatuur te voorkomen. Bescherm jezelf en anderen tegen letsel.
	LEES EN BEGRIJP DE INSTRUCTIES: Lees en begrijp deze gebruiksaanwijzing alvorens het apparaat te gebruiken. Elektrisch lassen kan gevaarlijk zijn. Het niet volgen van de instructies uit deze gebruiksaanwijzing kan letsel, dood of schade aan de apparatuur tot gevolg hebben.
	ELEKTRISCHE STROOM KAN DODELIJK ZIJN: Lasapparatuur genereert hoge spanning. Raak daarom de elektrode, werkstukklem en aangesloten werkstuk niet aan. Isoleer jezelf van elektrode, werkstukklem en aangesloten werkstukken.
	ELEKTRISCHE APPARATUUR: Schakel de voedingsspanning af m.b.v. de schakelaar aan de zekeringkast als u aan de machine gaat werken. Aard de machine conform de nationaal (lokaal) geldende normen.
	ELEKTRISCHE APPARATUUR: Controleer regelmatig de aansluit-, de las- en de werkstukkabel. Vervang kabels waarvan de isolatie beschadigd is. Leg de elektrodehouder niet op het werkstuk of een ander oppervlak dat in verbinding met de werkstukklem staat om ongewenst ontsteken van de boog te voorkomen.
	ELEKTRISCHE EN MAGNETISCHE VELDEN KUNNEN GEVAARLIJK ZIJN: Elektrische stroom, vloeiend door een geleider, veroorzaakt een lokaal elektrisch- en magnetisch veld (EMF). EMF-velden kunnen de werking van pacemakers beïnvloeden. Personen met een pacemaker dienen hun arts te raadplegen alvorens met lassen te beginnen.
	CE OVEREENSTEMMING: Deze machine voldoet aan de Europese richtlijnen.
	ROOK EN GASSEN KUNNEN GEVAARLIJK ZIJN: Lassen produceert rook en gassen die gevaarlijk voor de gezondheid kunnen zijn. Voorkom inademing van rook of gassen. Om deze gevaren te voorkomen moet er voldoende ventilatie of een afzuigsysteem zijn om de rook en gassen bij de lasser vandaan te houden.
	BOOGSTRALING KAN VERBRANDING VEROORZAKEN: Gebruik een lasscherm met de juiste lasglazen om de ogen te beschermen tegen straling en spatten. Draag geschikte kleding van een vlamvertragend materiaal om de huid te beschermen. Bescherm anderen in de omgeving door afscherming van de lasboog en vertel dat men niet in de lasboog moet kijken.
	LASSPATTEN KUNNEN BRAND OF EXPLOSIE VEROORZAKEN: Verwijder brandbare stoffen uit de omgeving en houdt een geschikte brandblusser paraat.
	AAN GELASTE MATERIALEN KUNT U ZICH BRANDEN: Lassen genereert veel warmte. Aan hete oppervlakken en materialen in de werkomgeving kunt u zich lelijk branden. Gebruik handschoenen en tangen om werkstukken en materialen in de werkomgeving vast te pakken of te verplaatsen.
	VEILIGHEIDSMARKERING: Deze machine is geschikt voor gebruik als voedingsbron voor lasstroom in omgevingen met een verhoogd risico en kans op elektrische aanraking.
kg	APPARATUUR MET EEN GEWICHT VAN MEER DAN 30kg: Verplaats deze apparatuur voorzichtig en met behulp van een tweede persoon. Tillen kan gevaar opleveren voor uw gezondheid.

	GASFLESSEN KUNNEN EXPLODEREN BIJ BESCHADIGING: Gebruik alleen gasflessen die het juiste beschermgas voor uw lasproces bevatten en gebruik bijbehorende reduceerventielen. Houd gasflessen altijd verticaal en zet ze vast op een onderstel of andere daarvoor geschikte plaats. Verplaats of transporteer geen flessen zonder kraanbeschermdop. Voorkom dat elektrode, elektrodehouder of andere elektrisch hete delen in aanraking komen met de fles. Plaats flessen zodanig dat geen kans bestaat op omverrijden of blootstelling aan andere materiële beschadiging en een veilige afstand tot las- of snijdwerkzaamheden en andere warmtebronnen, vonken of spatten gewaarborgd is.
HF	LET OP: De Hoge Frequentie welke gebruikt wordt voor het contactloos starten bij het TIG (GTAW) lassen, kan interferentie veroorzaken op onvoldoende afgeschermde computer apparatuur, EDP centrales en industriële robots en kan zelfs een algehele storing veroorzaken. TIG (GTAW) lassen kan eveneens storing veroorzaken op telefooncentrales en de ontvangst van radio en of TV beïnvloeden.

Installatie en Bediening

Lees dit hele hoofdstuk voordat u de machine installeert en in gebruik neemt.

Plaats en omgeving

Deze machine is geschikt voor gebruik in een industriële omgeving. Het is echter belangrijk om eenvoudige preventieve maatregelen te nemen om goed functioneren en lange levensduur zeker te stellen.

- Plaats de machine niet op een oppervlak met een hoek groter dan 15° ten opzichte van het horizontale vlak.
- Gebruik deze machine niet voor het ontdooien van leidingen.
- Plaats de machine zodanig dat schone koellucht vrij kan circuleren door de ventilatieopeningen. Dek de machine niet af met papier, kleding of doeken als deze aanstaat.
- Beperk de hoeveelheid stof en vuil dat naar binnen gezogen wordt.
- De machine heeft beschermingsgraad IP23S. Houdt de machine, indien mogelijk droog en plaats de machine niet op natte bodem of in plassen.
- Zet de machine niet in de buurt van radiografisch bestuurde apparatuur. De werking van deze machine kan invloed hebben op de bediening van radiografische bestuurde apparatuur in de omgeving. Dit kan leiden tot ongevallen en schade. Lees de paragraaf elektromagnetische comptabiliteit in deze gebruiksaanwijzing.
- Gebruik de machine niet op plaatsen met een omgevingstemperatuur van meer dan 40°C.

Primaire Aansluiting

Controleer de aansluitspanning, fase en frequentie voordat u de machine inschakelt. De maximale aansluitspanning is opgegeven in de technische specificatie in deze gebruiksaanwijzing en op het type-plaatje van de machine. Controleer of de aardaansluiting van de machine aan de net aarde ligt.

Controleer of het aansluitvermogen voldoende is voor normaal gebruik van de machine. De zekeringwaarde en kabeldiameters vindt u in de technische specificatie in deze gebruiksaanwijzing.

De V310-T AC/DC machine is ontworpen om aangesloten te kunnen worden op aggregaten met een Vac. hulpvermogen dat voldoet aan de opgegeven waardes in de technische specificatie in deze gebruiksaanwijzing. De spanning moet tevens aan de volgende voorwaarden voldoen:

- De piekspanning van de wisselstroom is beneden de 720Vac.
- De frequentie van de wisselstroom is tussen de 45 en 65 Hz.
- De RMS spanning van de AC vorm is altijd gelijk is aan 208-460Vac ±10%.

Het is belangrijk bovenstaande te controleren omdat veel aggregaten hogere piekspanningen genereren (aggregaat moet een "geregeld" type zijn). Aansluiten op dit soort aggregaten kan beschadiging tot gevolg hebben en wordt afgeraden.

Secundaire Aansluitingen

Een snelkoppeling systeem van Twist-Mate kabelstekkers wordt gebruikt voor het aansluiten van de las- en werkstukkabel. Lees de volgende paragraaf voor nadere informatie over het aansluiten t.b.v. lassen met beklede elektroden (MMA) of TIG-lassen (GTAW).

Lassen met beklede elektroden (MMA)

Bepaal de polariteit waarop de te verlassen elektrode moet worden aangesloten. Raadpleeg de gegevens van de elektrode. Sluit de las- en werkstukkabel conform aan. Hieronder is het aansluiten voor het lassen aan de + (DC+) afgebeeld.

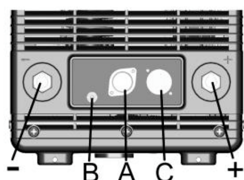
Sluit de elektrodekabel aan de (+) aansluiting van de machine aan, de werkstukkabel aan de (-). Houdt de stekker met de spie in lijn met de spie baan, schuif hem in de stekkerdoos en draai de stekker ongeveer een ¼ slag met de klok mee. Niet vaster.

Verwissel de kabels als u aan de (-) wilt lassen. De werkstukkabel komt dan aan de (-), de elektrodehouder aan de (+).

TIG-Lassen

Bij deze machine zit geen TIG-toorts, deze dient separaat besteld te worden. Sluit de toortskabel aan op de stekkerdoos en de werkstukkabel op de +stekkerdoos; Houdt de kabelstekker met de spie in lijn met de spiebaan, schuif de kabelsteker in de stekkerdoos en draai de stekker ongeveer een kwartslag met de klok mee. N.B. 1) Draai de stekkers niet te vast. 2) Indien DC+ gelast moet worden dienen de kabels, verwisseld te worden: denk hierbij aan de elektrodediameter van de TIG-toorts.

Sluit de gasslang van de TIG-toorts aan op de gasaansluiting (B) op de voorzijde van de machine; indien nodig is er een extra slangpilaar voor de gasaansluiting in de verpakking voorzien. Sluit vervolgens de gasslang aan op de achterzijde van de machine en sluit deze tevens aan op het reduceerventiel van de gasfles die u gaat gebruiken. Een gastoevoerslang en de benodigde slangpilaren zijn bij de verpakking ingesloten. Sluit de Tuchelstekker van de toorts aan op de connector (A) op de voorzijde van de machine. Bij toepassing van een waterkoeler type Coolarc kunnen van een watergekoelde toorts de waterslangen op de voorzijde van de koeler worden aangesloten.



Aansluiting Afstandbediening

Raadpleeg de toebehorenlijst voor de beschikbare afstandbedieningen. Sluit de afstandbediening aan op connector (C) indien toegepast. (zie Fig. 1)

Optionele COOL-ARC 35 Water Koeler

De optionele Cool-Arc 35 water koeler is ontworpen om samen met de V310-T AC/DC communcideren. Zie ook de gebruiksaanwijzing van de Cool-Arc 35, voor een complete beschrijving en installatievoorschrift.

Wanneer de V310-T AC/DC ingeschakeld wordt, wordt ook de Cool-Arc35 will automatisch ingeschakelt. De Cool-Arc35 controleert druk en temperatuur van het koelwater en regelt de pompsnelheid zonodig bij. In het geval dat een blokkering van de vloeistofstroom of lekkage van koelvloeistof door de Cool-Arc 35 waargenomen wordt, gaat er een foutcode signaal naar de V310-T AC/DC en het display geeft de foutcode weer. Daarnaast schakelt de uitgang van de lasstroom uit.

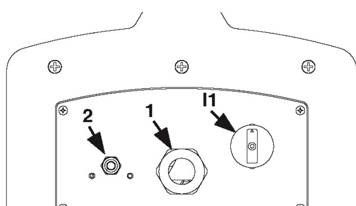
LET OP: Waneer er een Cool-Arc 35 waterkoeler is aangesloten op de V310-T AC/DC ene er wordt een luchtgekoeler lastoorts gebruikt in plaats van een watergekoelde, zal de Cool-Arc 35 een blokering in de waterstroom herkennen en een foutcode naar de machine sturen.

In dit geval kan de koeler uitgeschakelt worden door de drukknop op het bedienpaneel van de koeler ingedruk te houden totdat de het display op de koeler "oo" aangeeft. De koeler is nu uitgeschakelt. Druk nognaal de drukknop in om deze weer in te schakelen. Na het uit en aan schakelen van de V310-T AC/DC wordt automatisch ook de koeler weer ingeschakelt.

Bedienpaneel achterzijde

⚠ WAARSCHUWING

I1: AAN/UIT schakelaar schakelt de primaire spanning naar de stroombron. Deze schakelaar heeft 2 posities: "O" voor UIT en "I" voor AAN.

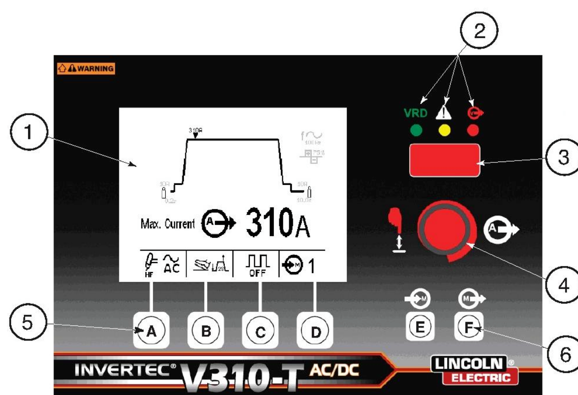


1. Primaire kabel.
2. Gas aansluiting.

I1: Primaire schakelaar.

- Met schakelaar "I1" in de "I"(AAN) positien, is de stroombron ingeschakelt en is er spanning aanwezig tussen de Positieve (+) en negatieve (-) stroomaansluitingen in de elektrodestand. In TIG, mode is er een schakelsignaal nodig om het lasproces te starten (normaliter door de toortschakelaar of het voetpedaal).
- De stroombron is altijd aangesloten op de netspanning ook als de schakelaar "I1" (primaire schakelaar) in de "O" (UIT) positie staat. Er zijn altijd spanningsvoerende delen in de machine aanwezig. Volg daarom nauwkeurig de aangegeven instructies in deze gebruiksaanwijzing uit.

Overzicht Bedienpaneel en Werking



Figuur B.3

Het Bedienpaneel van de V310-T AC/DC bevat de volgende elementen (Zie Figuur B.3):

1. **Dynamisch LCD Display**
2. **Status LED Lampjes**
   a) VRD Aan (Voltage Reduction Device) – wanneer het VRD circuit is ingeschakelt (in het setup menu) en de open spanning is onder de veilige VRD waarde, licht deze LED groen Brand deze LED niet, dan is de machine in werking en wordt er gelast of de VRD functie staat uitgeschakelt.
   b) FOUT – GELE LED deze brand wanneer er een fout opgetreden is in de stroombron of bijbehorende koeler. Bijvoorbeeld: oververhitting, geblokkerde koelwaterstroom etc.
   c) Uitgang IN (Geen VRD) – Deze LED licht rood op wannner de stroomaansluitingen ingeschakelt zijn en het spanningsniveau boven de veilige VRD waarde uit komt.
3. **7-segment LED display (H)**
4. **Drukknop / Encoder**
5. **Mode Drukknoppen (A-D)**
   a) Las Mode **(A)**
   b) Mode Toortsschakelaar**(B)**
   c) TIG Puls Mode **(C)**
   d) Selecteer geheugenlocatie **(D)**
6. **Drukknoppen (E, F)**
   e) Geheugen Opslaan (Save) **(E)**
   f) Geheugen Opvragen (Recall) **(F)**

Dynamisch LCD Display

Het Dynamisch display is verdeeld in 3 secties (Zie figuur B.4):

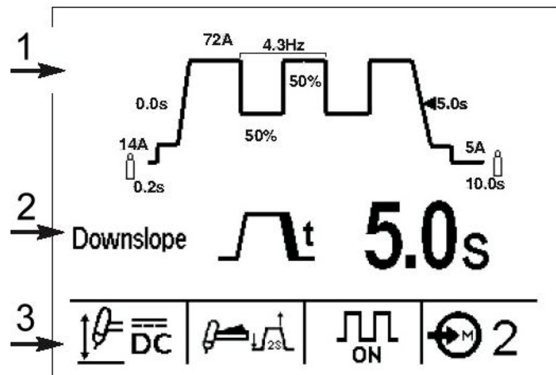


Figure B.4

1. Diagram lasprocedure
2. Parameter Display
3. Mode drukknoppen Indicators

1. Het **Lasprocedure diagram** toont de verschillende lasparameters die geselectreerd en ingesteld kunnen worden. Als de drukknop / Encoder kort gedrukt wordt, wordt er een driehoekige indicator zichtbaar die aangeeft welke parameter aangepast kan worden. Elke keer drukken verplaatst de indicator naar een volgende parameter, Draaien aan de encoder veranderd de waarde van de betreffende parameter. Het display werkt dynamisch, dus na het wijzigen van de parameters veranderd het diagram met de wijzigingen op het display mee. Als er langer dan 5 seconde geen activiteit plaatsvind valt het display terug in de basisstand en de standaard Amperemeter. Bij het opnieuw drukken staat de indicator op de laatst gewijzigde parameter.

   Er bestaan drie Lasprocedure diagrammen:
   - Elektrode (Stick) zie ook Figuur B.4a
   - TIG zie Figuur B.4b
   - Puls TIG zie Figure B.4c

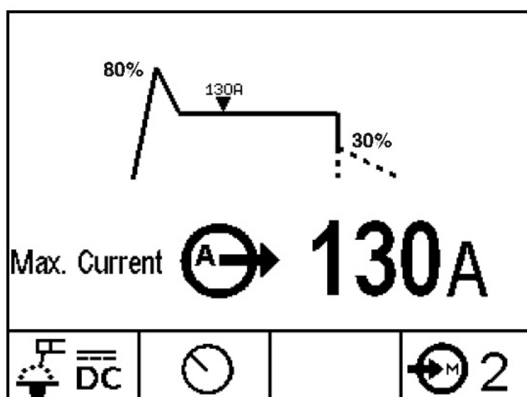


Figure B.4a

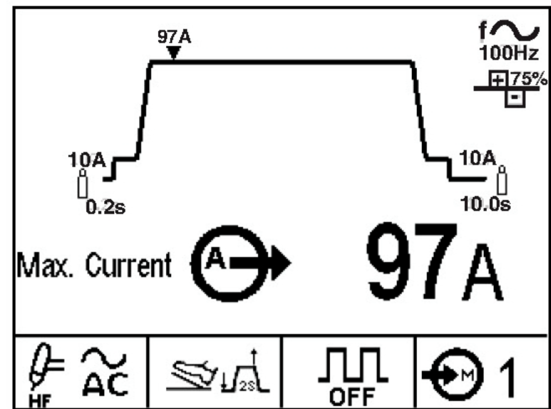


Figure B.4b

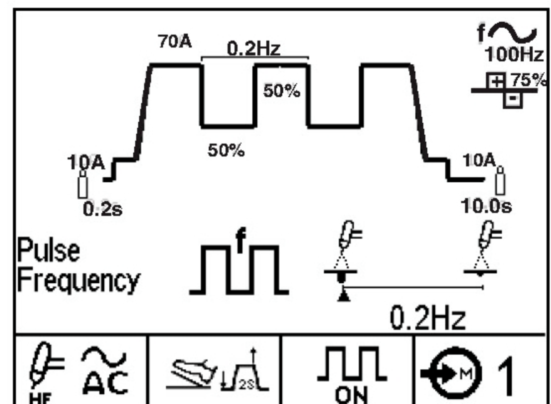


Figure B.4c

2. Het **Lasprocedure diagram** toont de verschillende lasparameters die geselectreerd en ingesteld kunnen worden. Als de drukknop / Encoder kort gedrukt wordt, wordt er een driehoekige indicator zichtbaar die aangeeft welke parameter aangepast kan worden. Somige parameters zoals de AC frequentie hebben een extra icoon in het display wat aangeeft wat het effect van deze parameter heeft op de de lasboog en het lasbad. Als deze parameters aangepast worden beweegt een indicator tussen het minimum en maximum icoon om het relatieve effect van de parameter aan te geven. Zie ook het voorbeeld met Puls Frequentie zoals hierboven in Figuur B.4c. Zie Tabel B.1 voor een overzicht van alle symbolen / iconen.

Parameter	Symbool	
	Minimum	Maximum
AC Frequentie		
AC Balans		
Pulse Frequentie		
Hot Start		
Arc Force		

Table B.1

3. De **Mode Druk Knoppen en indicators** tonen de actuele keuze bij de bijbehorende drukknoppen (A-F). Zie ook Tabel B.2 voor een volledige lijst met parameters en hun bereik. Hieronder staat een

volledige lijst met beschrijving van elke drukknop en de weergave op het display:

Drukknop A: Las Procedures

HF DC	DC TIG - DC TIG Lassen met HF ontsteking
HF AC	AC TIG - AC TIG Lassen met HF ontsteking
DC	DC Touch Start TIG - Lassen met Lift-TIG ontsteking
DC	Stick crisp mode - Harde lasboog voor elektrodelassen
DC	Stick soft mode - Zachte lasboog voor elektrodelassen
AC	AC Stick Mode - Wisselstroom elektrode lassen.

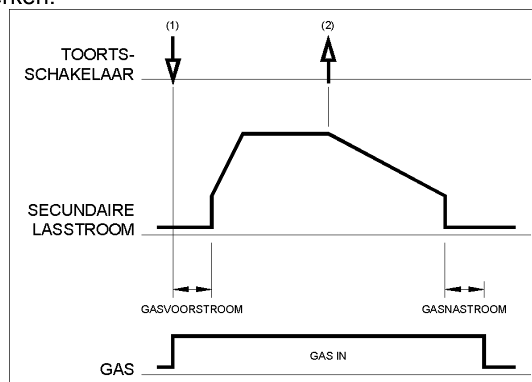
Table B.2

Drukknop B: Functie Toortsschakelaar Functie Toortsschakelaar

Door een keuze te maken met de 2/4 takt schakelaar kan er gelast worden waarbij de toortsschakelaar de 2 of 4 takt functie heeft. De specifieke uitleg van de 2 en 4 takt functie volgt hierna.

2-Takt Mode

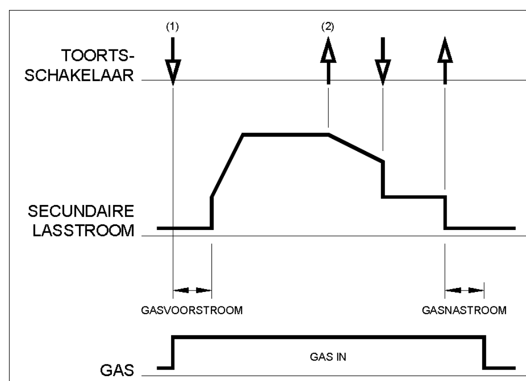
Met de 2/4 takt schakelaar in de 2-takt stand en de machine in de TIG-lassen stand zal de machine als volgt werken.



1. Schakel de TIG-toortsschakelaar in en houdt deze ingedrukt om het TIG lasproces te starten. De machine zal de gasklep openen en het beschermgas zal gaan stromen. Na de ingestelde gas-vóórstroomtijd, om eerst de lucht de toorts te blazen, zal de lasstroom aan gaan. Op dit moment wordt een lasboog gestart afhankelijk van de geselecteerde mode. Nadat de boog gestart is neemt de lassstroom gecontroleerd toe totdat de ingestelde lasstroom is bereikt.

2. Laat de TIG-toortsschakelaar los om het TIG lasproces te stoppen. De machine zal, afhankelijk van de ingestelde waarde van de kratervultijd (downslope), van de ingestelde lasstroom terug lopen tot de kraterstroom is bereikt. Vervolgens zal de machine de lasstroom afschakelen.

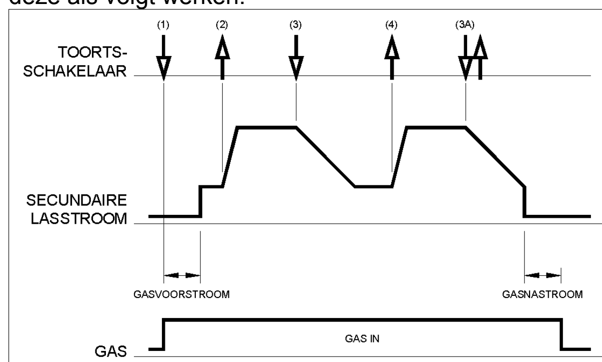
   Nadat de lasstroom is afgeschakeld zal het beschermgas nog blijven stromen om de hete elektrode en het werkstuk te beschermen.



Het is mogelijk om van deze procedure af te wijken door de toortsschakelaar opnieuw ingedrukt te houden: de kraterfunctie stopt en de lasstroom blijft op het kraterniveau. Wanneer de ttortsschakelaar losgelaten wordt schakeld de lasstroom uit en de gasnastroom tijd start. In deze standaardinstelling van de fabriek is "herstart" uitgeschakeld.

4-Takt Mode

In de stand 4-takt en de installatie in de TIG-stand zal deze als volgt werken:



1. Schakel de TIG-toortsschakelaar in en houdt deze ingedrukt om het TIG lasproces te starten. De machine zal de gasklep openen en het beschermgas zal gaan stromen. Na een ingestelde gas-vóórstroomtijd (om de lucht uit de toorts te blazen) zal de lasstroom aan gaan. De manier van starten is afhankelijk van de geselecteerde mode. Nadat de lasstroom is gestart zal de machine in de startstroom blijven staan zolang men de TIG-toortsschakelaar ingedrukt blijft houden.

   Wanneer er geen startstroom nodig is, houdt dan de toortsschakelaar niet vast zoals eerder omschreven is. De machine zal dan direkt van stap 1 naar stap 2 overschakelen bij het starten van de lasboog.

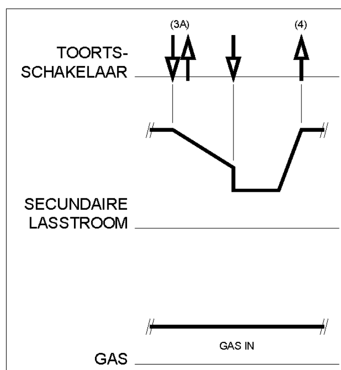
2. Laat men de TIG-toortsschakelaar los dan zal upslope funtie starten. De lasstroom zal binnen de ingestelde tijd oplopen (upslope) van startstroom naar de ingestelde lasstroom.

3. Druk de TIG-toortsschakelaar in wanneer men klaar is met lassen en houd deze ingedrukt om het afschakelen van de lasstroom op gang te brengen.

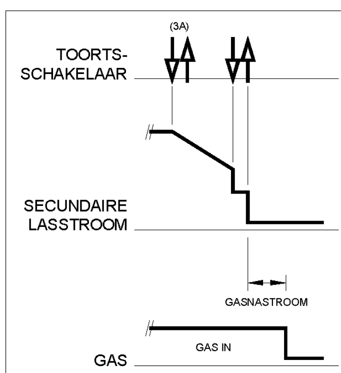
   De machine zal, terug lopen naar de kraterstroom. Zolang men de TIG-toortsschakelaar ingedrukt blijft houden zal de machine op de kraterstroom blijven lassen. In deze cyclus zit een automatische herstart. Bij het loslaten van de toortsschakelaar start de lascyclus weer als normaal.

3A. Bij een snel indrukken en loslaten loopt de machine zijn krater cyclus af en de lasstroom stopt dan. Hierna start de gasnastroomtijd tot ingestelde duur.

4. Laat de toortsschakelaar weer los. De lassstroom zal opnieuw toenemen tot de ingestelde lasstroom zoals is stap 2, om te lassen. Wanneer de lasnaad voltooid is ga naar stap 3.



Zoals hiernaast afgebeeld: Nadat de toortsschakelaar kort ingedrukt is en weer losgelaten zoals stap 3A is het mogelijk een hersstart te maken door de toortschakelaar tijdens de kratervulperiode in te drukken en ingedrukt houden, dan schakelt de lasstroom naar de katerstroom, om vervolgens weer een herstart te maken zoals in stap 4. wordt aangegeven.



Zoals hiernaast afgebeeld: Schakelt men tijdens de kratervulperiode de toortsschakelaar snel in en uit vanaf stap 3A, dan wordt de kratercyclus afgebroken en de lasstroom wordt afgeschakeld.

04/03

A1/A2	**Dubbel niveau lasstroom - (Indien ingeschakelt in het Setup Menu)** Indrukken en loslaten van de toortsschakelaar stelt de lasstroom in op niveau A1. Opnieuwe indrukken en loslaten van de toortsschakelaar stelt de lasstroom in op niveau A2. Na elke keer drukken en loslaten schakelt de machine tussen de waarden van A1 en A2. Indrukken en gedrukt houden schakelt de kratervuller in en na het loslaten schakelt de lasboog uit.
	Puntlas Timer - (Indien ingeschakelt in het Setup Menu) Deze keuzemogelijkheid schakelt een puntlastimer in. Op het display wordt zowel de tijd als de lasstroominstelling weergegeven. Zodra de lasboog ontstoken is, last de machine gedurende in ingestelde tijd en lasstroom. De machine functioneert in de 2-takt modus, zodat alle parameters zoals startstroom, upslope, kratervuller en eindstroom ingestelt kunnen worden.

Drukknop B: Functie Toortsschakelaar, elektrode stand

	Lokaal In deze stand schakelt men de afstandbediening geheel uit. De machine last met de ingestelde waarde op het bedienpaneel.
	OP Afstand (Remote) Biedt de mogelijkheid de lasstroom op afstand te regelen met behulp van een afstandbediening.

Drukknop C: TIG Puls Mode

ON	**Puls Aan (Pulse On)** Schakelt de Puls Lassen stand in tijdens het TIG Lassen. Het display veranderd van normaal naar een Pulse TIG diagram en toont de mogleijkheid tot instellen van de volgende parameters: • Puls Frequentie • % Piek Tijd • Grondstroom
OFF	**Puls Uit (Pulse Off)** Schaklet het Pulslassen weer uit.

Drukknoppen D, E & F: Geheugenfuncties

Scroll door geheugenplaatsen 1 tot 10 door het drukken en loslaten van de knop geheugenplaatsen (D). Wanneer een geheugenplaats opgevraagd of opgeslagen wordt, wordt het geheugenlocatie display venster in negatiefkleur weergeven ten teken dat dit geheugen actief is.

Normaal Display (Geen selectie)	Negatief Display (Geselecteerd)
2	2

Opslaan in het Geheugen

- Druk en houd de Geheugen opslaan knop (E) 3 seconds gedrukt om de lasparameters op te slaan. Geheugenlocatie display (D) wordt in negatiefkleur weergeven ten teken dat dit geheugen actief is en de parameters opgeslagen zijn.

Opvragen vanuit het Geheugen

- Druk en houd de Geheugen opvragen knop (F) 3 seconds gedrukt om de lasparameters op te vragen. Geheugenlocatie display (D) wordt in negatiefkleur weergeven ten teken dat dit geheugen actief is en de parameters opgevraagd zijn.
- Wanner er geheugen parameters opgeslagen of opgevraagd zijn blijft het geheugenlocatie display (D) in negatiefkleur totdat een van de lasparameters veranderd wordt.

Werking Afstandbediening (Local/Remote)

De V310-T AC/DC, herkent in TIG mode automatisch of er een afstandbediening is op de 6-polige connector is aangesloten. Zodra een afstandbediening is aangesloten schakelt de machine over op bediening op afstand. Indien er geen afstandbedienng is aangesloten functioneert de machine in de stand lokaal, met bediening op het bedienpaneel.

De bediening van de machine is iets anders In de op afstand mode, afhankelijk van het type afstandbediening dat is aangesloten. Om de machine juist te laten functioneren is het nodig de juiste functionaliteit van de toortsschakelaar in te stellen (Zie hierboven hoofdstuk toortsschakelaar). In Elektrode stand kan men met de tweede drukknop op het bedienpaneel selecteren of men lokaal op de machine of op afstand wil regelen. Dit is zo gemaakt om bij gebruik van een voetpedaal het niet nodig is het voetpedaal te verwijderen wanneer men wil elektrodelassen.

Lasparameters

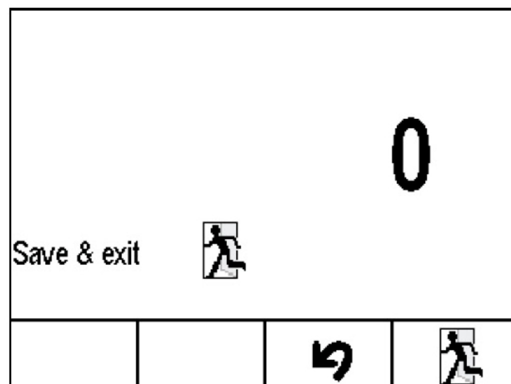
Op de V310-T AC/DC zijn devolgende parameters zijn regelbaar. (zie ook Table B.3)

Parameter Symbool	Parameter Naam	Bereik Parameter		
		Unit	Min	Max
t1	Gas-voorstroom	Sec	0	5
A	Start stroom	A	Min	Piek
A	Eind stroom	A	Min	Piek
A A	Min. Stroom	A	Min	Piek
t	Upslope	Sec	0	10
t	Downslope	Sec	0	10
t	Puntlas tijd	Sec	Uit	10
A	Max. lasstroom	A	5	310
f	Puls Frequentie	Hz	0.20	2500
A	Grond stroom	% A	5%	95%
% ON	% Piek Tijd	%	5	95
t2	Gasnastroom	Sec	0	60
f	AC Frequentie	Hz	20	200
+ −	AC Balans	% EN	35	85
V	Hot Start	%	0	500
	Arc Force	%	0	500

Tabel B.3

Gebruikers Setup Menu

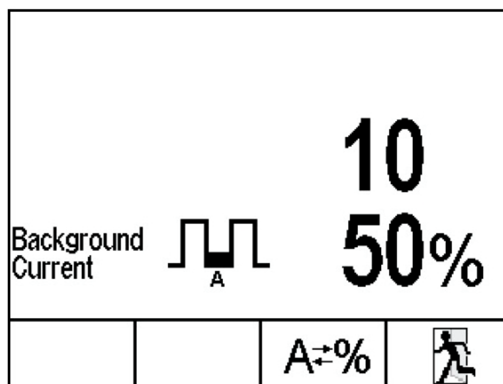
Via het Setup menu kunnen diverse extra parameters aangepast worden. Houd de encoder meerdere seconden ingedrukt totdat het volgende dispay verschijnt. (zie ookfiguur B.7):



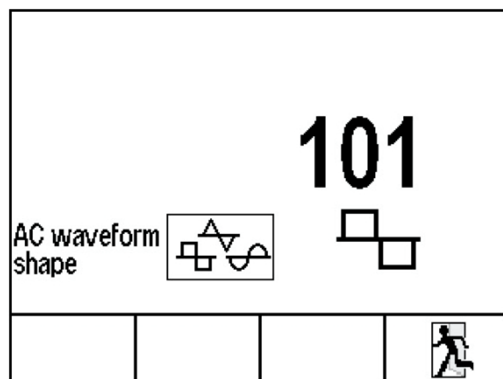
Figuur B.7

Scroll door het menu door aan de Encoder te draaien. De parameters die instelbaar zijn staan in Tabel B.4. Selectedeerde parameters kunnen op een of twee maniern verandert worden:

Parameters zoals grondstroom (zoals in figuur B.7a) worden de wijzigingen met behulp van de drukknop gemaakt. In dit geval kan met schakelen tussen een einstelling van de grondstroom in een percentage van de lasstroom of als werkelijke stroomwaarde. Andere parameters zoals golfvorm van de wisselstroom (zoals in figuur B.7b) worden veranderd de knop van de encoder ingedrukt to houden totdat de bewuste parameter knippert. Door nu aan de knop te draaien kan men de waarde veranderen. Nogmaals drukken slaat de veranderde waarde op. Nadat alle gewenste wijzigingen gemaakt zijn kan met het Setup menu verlaten door op de knop uitgang te drukken. Wil men het menu verlaten zonder de wijzigingen op te slaan druk dan op de gebogen "return" pijl.



Figuur B.7a



Figuur B.7b

Setup Menu Parameters

Parameter Symbool	Selectie / * Fabrieksinstelling	Parameter nummer	omschrijving
Zie figuur B.7		0	Set Up menu uitgang
0	• N.A.	1	Reset alle parameters
	• % * • A	3	Start stroom instelling Stroom of percentage
A2	• % • A *	8	Dual stroom instelling Stroom of percentage
	• % * • A	10	Puls Grondstroom Stroom of percentage
	• % • A *	17	Eind stroom Stroom of percentage
	• 40 A *	307	DC TIG HF ontsteek stroom
	• 60 A *	306	DC LIFT TIG ontsteek stroom
	• 30 A *	307	AC TIG HF TIG ontsteek stroom
	• Ingeschakelt * • Uitgeschakelt	214	2-takt herstart
	• Ingeschakelt • Uitgeschakelt *	215	4-Step herstart
	• Squarewave * • Sinus • Driehoek	101	AC stroomvorm
A1/A2	• Ingeschakelt • Uitgeschakelt *	998	Dual stroom schakelen
	• Ingeschakelt • Uitgeschakelt *	999	Puntlas timer schakelen
VRD	• Uit * • Ingeschakelt tot 12 V • Ingeschakelt tot 20 V • Ingeschakelt tot 30 V	201	VRD Limiet
	•	500	Niet gebruikt
	• 0 ⇔ 10 10 *	552	Speaker Volume
	• -20 ⇔ 20 10 *	553	Display Contrast
	• English * • French • Spanish	554	Display Taal
A	• Display uit • Display in 7-segment LED • Display *	751	Display Lasstroom
V	• Display uit * • Display in 7-segment LED • Display	752	Display Lasspanning
n	• Display uit * • Display in 7-segment LED • Display	753	Display primaire fasen
V	• Display uit * • Display in 7-segment LED • Display	754	Display primaire spanning
Ø	Deze functie stelt de maximale startenergie in. Stel deze waarde hoger in dan de fabrieksinstelling wanneer een beter starten nodig is of als er wolfraaelektroden met een grote diameter gebruikt worden. • 0.5 to 1.0 manuele start energie instelling. • 1.2 to 5.0 = max. limiet (zie notitie). **Notitie:** De machine probeert te starten met de basisinstelling op 1. Wanneer de lasboog niet ontsteekt neemt de startenergie toe en de machine probeert opnieuw te starten tot aan de maximaal ingestelde limiet.	104	AC TIG Start energie (alleen AC TIG)

Tabel B.4

Onderhoud

WAARSCHUWING

Neem voor reparatie of onderhoud contact op met de dichtstbijzijnde Lincoln Electric dealer of Lincoln Electric service center zelf. Ondeskundig onderhoud en of reparatie uitgevoerd door niet bevoegde personen kunnen gevaarlijk zijn en zorgt ervoor dat de garantie vervalt.

WAARSCHUWING

Ontlaad procedure interne condensatoren
De machineis voorzienvan een aantal condensatoren die onder hoge spanning staan gedurene de periode dat de de machine ingeschakelt is. Deze spanning is zeer hoog en daardoor gevaarlijk. Daarvoor moeten deze condensatoren eerst ontladen worden voordat er onderhoud aan de machine gepleegd wordt. Dit ontladen gebeurt geheel automatisch nadat de machine uitgeschakelt wordt. Dit onladen duurt ca 5 minuten na het uitschakelen.

De onderhoudsinterval kan variëren en is afhankelijk van meerdere factoren in de werkomgeving waarin deze machine geplaatst is. Elke waarneembare schade moet onmiddellijk gemeld worden.

- Controleer de staat van kabels en connectors en vervang of repareer deze indien nodig.
- Houd de machine schoon. Gebruik een zachte droge doek om de buitenkant, speciaal de luchtinlaat en uitblaas schoon te maken.
- Gebruik altijd handschoenen die voor dit werk noodzakelijk zijne en die in overeenstemming zijn met de daarvoor gedlende veiligheids normen.

WAARSCHUWING

Open deze machine niet en steek geen voorwerpen in een van de openingen. De primaire voeding moet uitgeschakeld worden voor elke inspectie/servicebeurt.

Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC)

11/04

Deze machine is ontworpen in overeenstemming met alle van toepassing zijnde bepalingen en normen. Desondanks kan de machine elektromagnetische ruis genereren die invloed kan hebben op andere systemen zoals telecommunicatiesystemen (radio, televisie en telefoon) of beveiligingssystemen. Deze storing of interferentie kan leiden tot veiligheidsproblemen in het betreffende systeem. Lees en begrijp deze paragraaf om elektromagnetische interferentie (storing), opgewekt door deze machine, te elimineren of te beperken.



Deze installatie is ontworpen om in een industriële omgeving gebruikt te worden. Het is belangrijk om voor gebruik in een huiselijke omgeving aanvullende voorzorgsmaatregelen te nemen om mogelijke elektromagnetische interferentie te elimineren. De gebruiker dient deze machine te installeren en te gebruiken zoals beschreven in deze gebruiksaanwijzing. Indien elektromagnetische interferentie voorkomt, dient de gebruiker maatregelen te nemen om deze interferentie te elimineren. Indien nodig kan hij hiervoor assistentie vragen aan de dichtstbijzijnde Lincoln Electric vestiging.

Voordat de machine geïnstalleerd wordt dient de gebruiker de werkplek te controleren op apparatuur die t.g.v. interferentie slecht functioneren. Let hierbij op:

- Primaire- en secundaire kabels, stuurstroomkabels en telefoonkabels in de directe en nabije omgeving van de werkplek en de machine.
- Radio en/of televisie zenders en ontvangers. Computers of computergestuurde apparatuur.
- Beveiligen en besturingen van industriële processen. Meet en ijkgereedschap.
- Persoonlijke medische apparatuur zoals pacemakers en gehoorapparaten.
- Controleer de elektromagnetische immuniteit van apparatuur op of nabij de werkplek. De gebruiker dient er zeker van te zijn dat alle apparatuur in de omgeving immuun is. Dit kan betekenen dat er aanvullende maatregelen genomen moeten worden.
- De dimensies van het gebied waarvoor dit geldt hangen af van de constructie en andere activiteiten die plaatsvinden.

Neem de volgende richtlijnen in acht om elektromagnetische emissie van de machine te beperken.

- Sluit de machine op het net aan zoals beschreven in deze gebruiksaanwijzing. Indien storing optreedt, kan het nodig zijn aanvullende maatregelen te nemen zoals bijvoorbeeld het filteren van de primaire spanning.
- Las en werkstukkabels dienen zo kort mogelijk naast elkaar te liggen. Leg, indien mogelijk, het werkstuk aan aarde om elektromagnetische emissie te beperken. De gebruiker moet controleren of het aan aarde leggen van het werkstuk gevolgen heeft voor het functioneren van apparatuur en de veiligheid van personen.
- Het afschermen van kabels in het werkgebied kan elektromagnetische emissie beperken. Dit kan bij speciale toepassingen nodig zijn.

Technische Specificaties

V310-T AC/DC:

Primaire aansluiting		
Spanning 208-460 Vac	Fase 1 / 3 ph	Frequentie 50-60 Hz

Nominale netstroom en lasstroom bij 40°C				
Primaire aansluiting		Nominale lasstroom/Spanning/ Inschakelduur (Inschakelduur op basis van een 10 min. Periode)		Nominale netstroom
Fase	Spanning			
1	400 Vac	TIG	200 A / 18.0 V / 100% 220 A / 18.8 V / 60% 310 A /22.4 V / 35%	13.6 A 15.5 A 24.5 A
		Elektrode	190 A / 27.6 V / 100% 210 A / 28.4 V / 60% 270 A / 30.8 V / 35%	17.9 A 20.1 A 27.4 A
	230 Vac	TIG	200 A / 18.0 V / 100% 220 A / 18.8 V / 60% 310 A / 22.4 V / 25%	21.9 A 24.6 A 41.5 A
		Elektrode	190 A / 27.6 V / 100% 210 A / 28.4 V / 60% 270 A / 30.8 V / 30%	29.2 A 33.2 A 47.1 A
3	400 Vac	TIG	210 A / 18.4 V / 100% 230 A / 19.2 V / 60% 310 A / 22.4 V / 40%	8.2 A 9.3 A 14.0 A
		Elektrode	200A / 28.0 V / 100% 220A / 28.8 V / 60% 270A / 30.8 V / 40%	10.7 A 12.1 A 15.6 A
	230 Vac	TIG	210 A / 18.4 V / 100% 230 A / 19.2 V / 60% 310 A / 22.4 V / 30%	13.9 A 15.8 A 24.6 A
		Elektrode	200 A / 28.0 V / 100% 220 A / 28.8 V / 60% 270 A / 30.8 V / 35%	18.7 A 20.9 A 27.7 A

Secundaire Uitgang		
Bereik lasstroom 5-310 A	Maximum Open spanning 80 V	Stroomsoort AC / DC

Aanbevolen primaire kabel en zekeringswaarde	
Maximum zekeringswaarde trage zekering 60 A	Primaire kabel 4 x 6 mm^2

PHYSICAL DIMENSIONS			
Hoogte 432 mm	Breedte 280 mm	Lengte 622 mm	Gewicht 34 Kg
Werktemperatuur –20°C to +40°C		Opslagtemperatuur -25°C to +55°C	

Säkerhetsanvisningar

11/04



VARNING

Denna utrusning får endast användas av behörig personal. Var noga med att enbart låta behörig personal utföra installation, drift, underhåll och reparationer. Läs igenom bruksanvisningen för full förståelse innan utrustningen tas i drift. Underlåtenhet att följa instruktionerna i bruksanvisningen kan medföra allvarliga personskador, förlust av liv eller skador på utrustningen. Det är viktigt att läsa, och förstå, förklaringarna nedan till varningssymbolerna. Lincoln Electric ikläder sig inget ansvar för skador som är orsakade av felaktig installation, eftersatt underhåll eller onormala driftförhållanden.

	VARNING: Symbolen innebär att instruktionerna måste följas för att allvarliga personskador, förlust av liv eller skador på utrustningen skall kunna undvikas. Skydda Er själv och andra mot allvarliga skador eller dödsfall.
	LÄS OCH FÖRSTÅ INSTRUKTIONERNA: Läs igenom, och förstå, den här bruksavisningen innan utrustningen tas i drift. Ljusbågsvetsning kan vara farligt. Underlåtenhet att följa instruktionerna i bruksanvisningen kan medföra allvarliga personskador, förlust av liv eller skador på utrustningen.
	ELEKTRISK STÖT KAN DÖDA: En svetsutrustning skapar höga spänningar. Rör därför aldrig vid elektroden, jordklämman eller anslutna arbetsstycken när utrustningen är aktiv. Isolera Er från elektroden, jordklämman och anslutna arbetsstycken.
	ELEKTRISK UTRUSTNING: Stäng av matningsspänningen med hjälp av strömställaren på säkringsboxen innan något arbete utförs på utrustningen. Jorda utrustningen i enlighet med lokala elektriska föreskrifter.
	ELEKTRISK UTRUSTNING: Kontrollera regelbundet spänningsmatningen och kablarna till elektroden och jordklämman. Byt omedelbart ut kablar med skadad isolering. För att undvika att det oavsiktligt uppstår en ljusbåge får man aldrig placera elektrodhållaren direkt på svetsbordet eller på någon annan yta som är i kontakt med jordklämman.
	ELEKTRISKA OCH MAGNETISKA FÄLT KAN VARA FARLIGA: En elektrisk ström som flyter genom en ledare ger upphov till elektriska och magnetiska fält. Dessa kan störa vissa pacemakers och svetsare som har pacemaker måste konsultera sin läkare innan de använder den här utrustningen.
	CE - MÄRKNING: Denna utrustning är tillverkad i enlighet med relevanta EU direktiv.
	ÅNGOR OCH GASER KAN VARA FARLIGA: Vid svetsning kan det bildas hälsovådliga ångor och gaser. Undvik att andas in dessa ångor och gaser. För att undvika dessa risker måste operatören ha tillgång till tillräcklig ventilation eller utsug för att hålla ångorna och gaserna borta från andningszonen.
	STRÅLNING FRÅN LJUSBÅGEN KAN GE BRÄNNSKADOR: Använd en skärm eller svetshjälm med ett, för uppgiften, lämpligt filter för att skydda ögonen mot sprut och strålning från ljusbågen under svetsningen och när ljusbågen betraktas. Använd en lämplig klädsel av flamskyddat material för att skydda Din och Dina medhjälpares hud. Skydda personal i närheten med en lämplig skärm av icke brännbart material och varna dem så att de inte tittar på ljusbågen eller exponerar sig för ljusbågens strålning.
	SVETSSPRUT KAN ORSAKA BRÄNDER ELLER EXPLOSION: Avlägsna brännbara föremål från svetsområdet och ha alltid en eldsläckare till hands. Svetssprut och heta partiklar från svetsprocessen kan lätt passera genom små springor eller öppningar in till omkringliggande områden. Svetsa aldrig på tankar, fat, containers eller andra föremål innan Du har förvissat Dig om att det inte finns några brännbara eller giftiga ångor närvarande. Använd aldrig utrustningen i närheten av brännbara gaser, ångor eller vätskor.
	SVETSAT MATERIAL KAN ORSAKA BRÄNNSKADOR: Svetsning genererar mycket värme. Heta ytor och material i arbetsområdet kan orsaka allvarliga brännskador. Använd handskar och en tång för att flytta eller hantera material inom arbetsområdet.

S	SÄKERHETSMÄRKNING: Denna utrustning är lämplig att använda för svetsning i en miljö där det föreligger en förhöjd risk för elektrisk stöt.
kg	UTRUSTNINGEN VÄGER ÖVER 30kg: Flytta utrustningen försiktigt och med hjälp av en annan person. Tunga lyft kan vara farliga för din hälsa.
	GASFLASKOR KAN EXPLODERA OM DE ÄR SKADADE: Använd enbart föreskrivna gasflaskor med en skyddsgas som är avpassad för den aktuella processen. Var noga med att enbart använda en tryckregulator som är avsedd för den aktuella skyddsgasen och det aktuella trycket. Förvara alltid gasflaskor stående upprätt och förankrade till ett fast föremål. Flytta eller transportera aldrig gasflaskor utan att först montera skyddshatten. Låt aldrig elektroden, elektrodhållaren, jordklämman eller någon annan del som är spänningssatt komma i kontakt med gasflaskan. Gasflaskor skall förvaras på ett sådant sätt att de inte utsätts för fysisk åverkan eller för sprut och värmestrålning från svetsprocessen.
HF	VARNING: Högfrekvenständningen för TIG-svetsning kan störa otillräckligt skärmad datautrustning och industrirobotar. TIG-svetsning kan även störa telefoner och telefonväxlar samt störa radio- och TV-mottagning.

Instruktioner för Installation och Handhavande

Läs hela detta avsnitt innan maskinen installeras eller tas i drift.

Placering och Arbetsmiljö

Maskinen är konstruerad för att arbeta under besvärliga förhållanden. Det är emellertid viktigt att vidta vissa enkla försiktighetsåtgärder för att säkerställa lång livslängd och tillförlitlig drift.

- Placera aldrig maskinen på en yta som lutar mer än 15° från horisontalplanet.
- Använd inte denna maskin för att tina frusna rör genom kortslutning.
- Maskinen måste placeras så att den fria strömningen av ren luft till och från ventilationsöppningarna inte hindras. Täck aldrig över maskinen med papper, trasor eller annat som kan hindra luftströmningen.
- Smuts och damm måste förhindras att sugas in i maskinen så långt det ät möjligt.
- Maskinen håller skyddsklass IP23S. Håll maskinen torr så långt det är praktiskt möjligt. Placera den inte på våt mark eller i vattenpölar.
- Placera inte maskinen i närheten av radiostyrd utrustning. Även vid normal användning kan funktionen hos radiostyrd utrustning störas allvarligt vilket kan leda till olyckor eller skada på utrustningen. Läs avsnittet om elektromagnetisk kompabilitet i denna manual.
- Använd inte maskinen om omgivningstemperaturen överstiger 40°C.

Inkoppling av Matningsspänning

Kontrollera matningsspänningen och frekvensen innan maskinen startas. Tillåten matningsspänning finns angiven på maskinens märkskylt och i bruksanvisningens avsnitt om tekniska data. Kontrollera särskilt att maskinen är ordentligt jordad i förhållande till spänningsförsörjningen.

Kontrollera att den installerade effekten är tillräcklig i förhållande till maskinens normala drift. Nödvändiga säkringar och kabelareor finns angivna i avsnittet om Tekniska data.

V310-T AC/DC är konstruerad för att kunna användas tillsammans med en förbränningsmotordriven generator som extern spänningsförsörjning. Det krävs emellertid att denna kan avge tillräcklig effekt. Detta framgår av avsnittet om Tekniska data. Generatorn måste också uppfylla följande villkor:

- Att växelspänningens toppvärde är lägre än 720 volt.
- Att växelspänningens frekvens ligger mellan 45 och 65 Hz.
- Att växelspänningens medelvärde alltid 208-460Vac ±10%.

Det är viktigt att kontrollera detta eftersom spänningen hos många förbränningsmotordrivna generatorer kan innehålla höga spänningstoppar. Användning av maskinen tillsammans med en generator som inte uppfyller dessa villkor kan leda till att maskinen skadas.

Inkoppling av Svetskablar

Ett snabbkopplingssystem med Twist-Mate kontakter används till svetskablarnas anslutningar. Se följande avsnitt för ytterligare upplysningar om maskinens inkoppling för manuell metallbågsvetsning (MMA) och TIG svetsning.

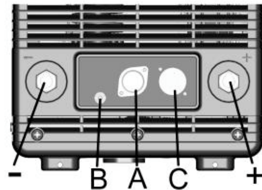
Manuell Metallbågsvetsning (MMA)

Bestäm först lämplig polaritet för den elektrod som skall användas. Se data på elektrodens förpackning. Anslut därefter svetskablarna till maskinens terminaler med den valda polariteten. Exemplet nedan visar inkoppling med positiv elektrod, likspänning (+). Anslut elektrodkabeln till maskinens plus (+) terminal och återledarkabeln och jordklämman till maskinens minus (-) terminal. Anslut hankontakten så att stiftet på kopplingen äntrar slitsen på honkontakten på strömkällan. Dra åt cirka ett ¼ varv medurs. Dra inte åt för hårt.

För svetsning med negativ elektrod (-), kasta om kabelanslutningarna på maskinen så att elektrodkabeln ansluts till (-) och återledarkabeln till (+).

TIG Svetsning

I maskinens utrustning ingår inte den TIG brännare som krävs för TIG svetsning. Denna kan emellertid köpas separat. Anslut TIG brännaren till den negativa (-) terminalen på maskinen och återledarkabeln till maskinens positiva (+) terminal. Anslut hankontakten så att stiftet på kopplingen äntrar slitsen på honkontakten på strömkällan. Dra åt cirka ett ¼ varv medurs. Dra inte åt för hårt.



Anslut gasslangen från TIG brännaren till snabbkopplingen (B) på maskinens front. Om så krävs, finns en extra snabbkoppling för TIG brännarens gasslang med maskinen. Därefter, anslut nippeln på maskinens baksida till regulatorn på gasflaskan. En gas-slang och nippel med mutter finns med maskinen. Anslut TIG brännarens avtryckare till uttaget (A) på maskinens front. Anslut vattenslangarna från TIG-brännaren till snabbkopplingarna på kylaggregatet om maskinen är utrustad med ett Coolarc kylaggregat.

Anslutning av Fjärrkontroll

Se avsnittet om tillbehör för en förteckning över fjärrkontroller. Om en fjärrkontroll används ansluts den till uttaget (C) på maskinens front.

Optional COOL-ARC 35 Water Cooler

The optional Cool-Arc 35 water cooler is designed to operate in communication with the V310-T AC/DC. Refer to the Cool-Arc 35 operator manual for installation instructions and a complete description of its operation.

When the V310-T AC/DC is powered ON the Cool-Arc35 will automatically power ON as well. The Cool-Arc35 monitors pressure and temperature and will adjust the pump speed accordingly to cool the torch. If a blockage of coolant or loss of coolant is sensed both the Cool-Arc 35 and V310-T AC/DC will display an error and turn off the V310-T AC/DC's output.

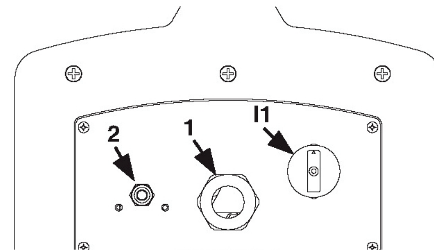
IMPORTANT: If the Cool-Arc 35 water cooler is connected to the V310-T AC/DC and an air cooled torch is connected instead of a water cooled torch the Cool-Arc 35 will sense a coolant blockage resulting in a cooler error.

In this case the cooler can be turned to the "off mode" by depressing and holding the push button on the cooler until the cooler's display reads "oo". To turn the cooler back on you can depress and hold the Cool-Arc 35 push button until the cooler's digital display reads coolant temperature in degrees Celsius. Turning the V310-T AC/DC off and on again will automatically turn the water cooler back on as well.

Rear Control Panel

 **VARNING**

I1: Off/On switch turns on the electric power to the welder. It has two positions, "O" off, and "I" on.



1. Supply cable.
2. Gas attachment.

I1: Power Switch.

- With "I1" in the "I"(ON) position, the welding machine is operational and there is voltage between the positive (+) and negative (-) Terminals in stick welding. In TIG, the welding process needs a trigger closure command at the remote control connection (Usually via an Arc Start Switch or Foot Amptrol).
- The welder is connected to the supply even if the "I1" (Power Switch) is in the "O" (Off) position, and therefore there are electrically live parts inside the power source. Carefully follow the instructions given in this manual.

User Interface Overview and Operation

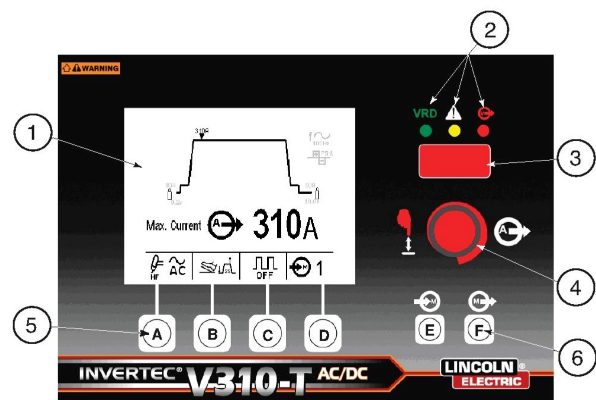


Figure B.3

The V310-T AC/DC User interface consists of the following (Refer to Figure B.3):

1. **Dynamic LCD Display**
2. **Status LED Lights**
   a) VRD On (Voltage Reduction Device) - If the voltage reduction device is enabled from the setup menu this green LED will illuminate when the open circuit voltage is present at the output terminals and held below the VRD threshold limit. If the VRD is disabled or the unit is welding, it will not illuminate.
   b) General Alarm - Yellow LED which is lit when faults exist with the power source or optional cooler, such as over temperature, coolant blockage, etc.
   c) Output On (No VRD) - This status light will illuminate red whenever the output in electrically hot and the voltage level is above the VRD threshold value.
3. **7-segment LED display (H)**
4. **Push button / Rotary Encoder**
5. **Mode Push buttons (A-D)**
   a) Weld Mode **(A)**
   b) Trigger Mode **(B)**

c) TIG Pulse Mode **(C)**
d) Memory Location Select **(D)**

6. Push buttons (E, F)
e) Memory Save **(E)**
f) Memory Recall **(F)**

Dynamic LCD Display

The Dynamic display is divided into several sections (Refer to Figure B.4):

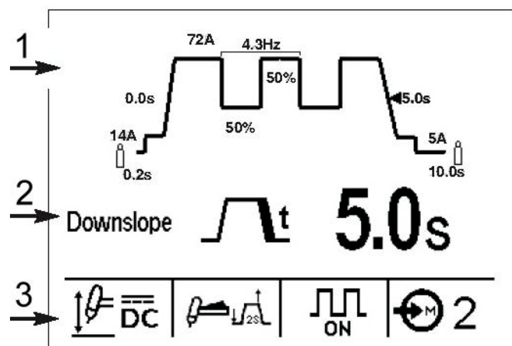


Figure B.4

1. Weld Sequence Diagram
2. Parameter Display
3. Mode Push Button Indicators

1. The **Weld Sequence Diagram** shows the various parameters that can be selected and adjusted and their preset values. As the push button/rotary encoder is pressed a triangular shaped flashing indicator will highlight the adjustable parameter on the sequence diagram in bold. Each press of theencoder will scroll to the next selected parameter sequentially. Rotating the push button encoder will change the selected parameter value. The display is dynamic in that adjusting the selected parameter dynamically changes the shape of the sequence diagram. After 5 seconds of inactivity the selected parameter will default back to the weld Output Amperes parameter. Depressing the button again will remember the last selected parameter and begin the sequential scroll from that parameter.

   Three Sequence Diagram types exist:
   - STICK (See Figure B.4a)
   - TIG (See Figure B.4b)
   - Pulse TIG (See Figure B.4c)

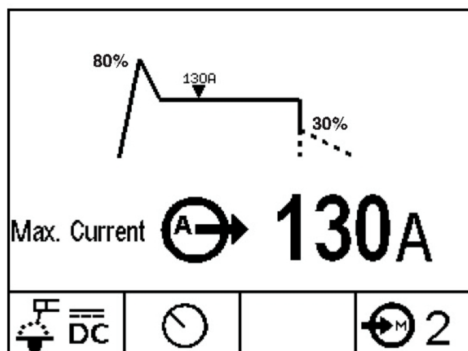


Figure B.4a

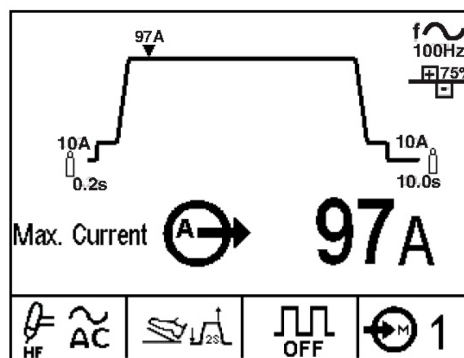


Figure B.4b

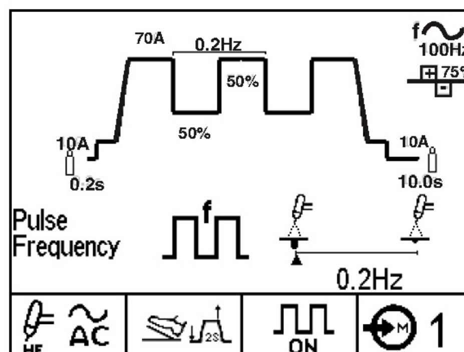


Figure B.4c

2. The **Parameter Display Section** shows the selected parameter its display icon and preset value. To change the value, rotate the push button/rotary encoder. Some parameters like AC Frequency have an Enhanced Icon Display that shows the effect of the varying parameter on the arc and/or weld bead profile. As these parameters are adjusted an indicator will move between the minimum and maximum icon to show the relative effect of that parameter. Pulse Frequency shown in Figure B.4c is an example of the enhanced icon display. Refer to Table B.1 for a list of Enhanced Icons.

Parameter	Symbol	
	Minimum	Maximum
Ac Frequency		
Ac Balance		
Pulse Frequency		
Hot Start		
Arc Force		

Table B.1

3. The **Mode Push Buttons and Indicators** show the current selection made by the corresponding weld push buttons (A-F). Refer to Table B.2 for a full list of all parameters and their ranges. Below is a description of the function of each push button and display:

Push button A: Welding Modes

HF DC	DC TIG - DC TIG welding with high frequency arc initiation.
HF AC	AC TIG - AC TIG welding with high frequency arc initiation.
DC	DC Touch Start TIG - DC TIG welding with lift tig arc initiation.
DC	Stick crisp mode - for Cellulosic electrodes like Exx10.
DC	Stick soft mode - for E7018 Low Hydrogen electrodes.
AC	AC Stick Mode - for AC Stick Electrodes.

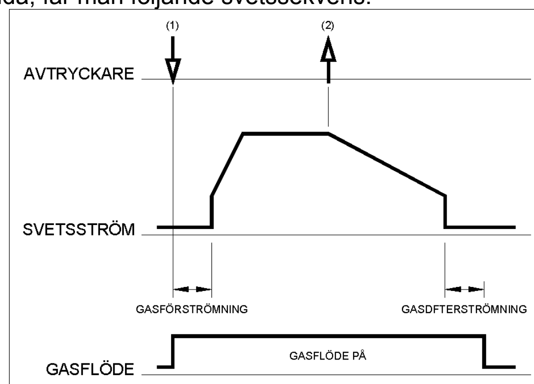
Table B.2

Push button B: Trigger Modes
TIG Avtryckarsekvenser

TIG-svetsning kan göras antingen i 2-takts eller 4-takts-läge. Sekvenserna för dessa två avtryckarfunktioner förklaras nedan.

2-takts TIG-svetsning

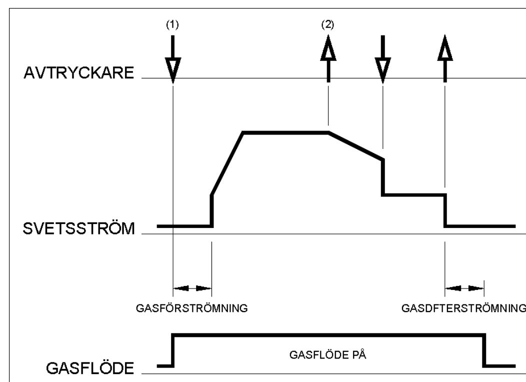
Med 2-takts avtryckarfunktion och en av TIG metoderna valda, får man följande svetssekvens.



1. Tryck på TIG-pistolens avtryckare och håll den intryckt för att starta svetssekvensen. Maskinens gasventil kommer att öppnas. Efter gasförströmningstiden startar svetsningen. Ljusbågen tänds enligt vald TIG-metod (Lift TIG eller HF TIG). Efter att ljusbågen etablerats kommer strömmen att kontrollerat öka från startström till inställd svetsström (upslope).

2. Släpp avtryckaren för att avsluta svetsningen. Svetsströmmen kommer nu att kontrollerat minska (downslope) från svetsström till kraterfyllnadsström varefter ljusbågen slocknar.

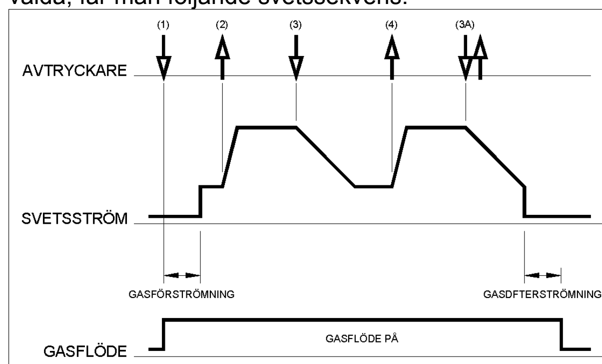
   Efter det att ljusbågen slocknat kommer gasflödet fortsätta (gasefterströmning) för att skydda den heta wolframelektroden och det heta arbetsstycket.



Som visas ovan är det möjligt att under downslope-tiden trycka in avtryckaren och hålla den intryckt igen för att avsluta downslope-sekvensen och sedan behålla kraterfyllnadsströmmen. När avtryckaren sedan släpps slocknar ljusbågen och gasefterströmningen börjar. Denna inställning, återstart i 2-takt inte möjlig, är fabriksinställd.

4-Takts TIG-svetsning

Med 4-takts avtryckarfunktion och en av TIG metoderna valda, får man följande svetssekvens.



1. Tryck på TIG-pistolens avtryckare och håll den intryckt för att starta svetssekvensen. Maskinens gasventil kommer att öppnas. Efter gas-förströmningstiden startar svetsningen. Ljusbågen tänds enligt vald TIG-metod (Lift TIG eller HF TIG). Efter att ljusbågen etablerats ligger strömmen på inställd startstartström så länge avtryckaren hålls inne.

   Om man inte vill ha startström hålls inte avtryckaren inne som beskrivits ovan. Maskinen kommer då att direkt gå från steg 1 till steg 2 så snart ljusbågen etablerats.

2. När avtryckaren släpps startar upslope-funktionen. Strömmen kommer att kontrollerat öka (upslope) till inställd svetsström.

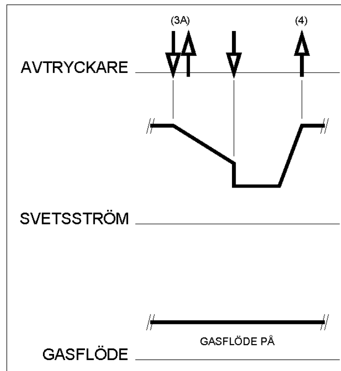
3. Tryck in och håll avtryckaren intryckt när svetsen skall avslutas. Svetsströmmen kommer nu att kontrollerat minska (downslope) till kraterfyllnadsström. Kraterfyllnadsströmmen ligger kvar så länge avtryckaren hålls inne.

   Denna sekvens har en automatisk återstart så svetsförloppet kommer att fortsätta efter detta steg. Denna inställning, återstart i 4-takt möjlig, är fabriksinställd. Om svetsen är helt klar använd följande sekvens i stället för steg 3 ovan.

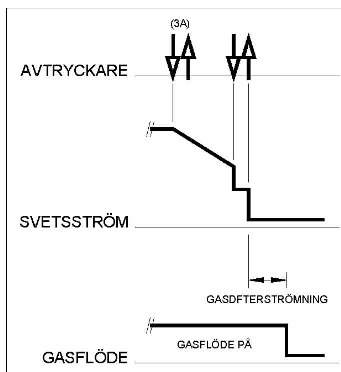
   3A. Tryck snabbt in och släpp avtryckaren. Svetsströmmen kommer nu att kontrollerat

minska (downslope) från svetsström till kraterfyllnadsström varefter ljusbågen slocknar och gasefterströmningen börjar.

4. Släpp avtryckaren. Strömmen kommer åter att öka till inställd svetsström som i steg 2 för fortsatt svetsning. När svetsningen skall avslutas, gå till steg 3 eller 3A.



Som visas här är det, efter att avtryckaren tryckts in och släppts enl. steg 3A, möjligt att åter trycka in och hålla kvar avtryckaren för att avsluta downslope-sekvensen och sedan ligga kvar på kraterfyllnadsström. När avtryckaren sedan släpps kommer strömmen åter att öka till svetsström enl. steg 4. När svetsningen skall avslutas, gå till steg 3 eller 3A.



Som visas här är det, efter att avtryckaren tryckts in och släppts enl. steg 3A, möjligt att åter snabbt trycka in och släppa avtryckaren en andra gång för att avbryta downslope-sekvensen och avsluta svetsningen.

04/03

A1/A2	**Bi-Level Current - (If Enabled from the Setup Menu)** Depressing an arc start switch and releasing will initiate the arc to current level A1. Depressing and releasing the arc Start switch again will toggle to current level A2. Each depressing and releasing of the switch will toggle between A1 and A2. Depressing and holding the switch in will initiate the down-slope to the finish current level and finally releasing the trigger will extinguish the arc.
	Spot Timer -(If Enabled from theSetup Menu) Selecting this trigger mode will enable a spot timer parameter setting to be displayed as a welding parameter. Once the arc is establish the machine will weld for the time period set by the spot timer parameter setting. The machine will follow the functionality of two-step in that start current, up-slope, down-slope and finish current can all be adjusted.

Push button B: Trigger Modes
Stick Trigger Modes

	Local In this mode the machine ignores any remote that is plugged. The machine will weld at the preset value set at the panel of the machine.
	Remote Allows the amperage to be set with a remote potentiometer.

Push button C: TIG Pulse Modes

ON	**Pulse On** Turns on pulse welding in TIG mode. Changes the sequence diagram to Pulse TIG and allows the adjustment of the following added parameters: • Pulse Frequency • % Peak Time • Background Current
OFF	**Pulse Off** Turns off pulse welding inTIG.

Push button D, E & F: Memory Operation

Pressing and releasing the memory location (D) button will scroll through memory locations 1 through 10. When a memory is recalled or saved the memory location display will change to reversed text indicating that the current memory parameters are active.

Normal Display (Unselected)	Reversed Display (Selected)
2	2

Saving to Memory

- Press and hold Memory Save Button (E) for 3 seconds to save to memory. The Memory location display indicator (D) will change to a reverse text indicating that the current parameters are the ones in the actively selected memory.

Recalling from Memory

- Press and hold the memory recall button (F) for 3 seconds until the memory location display indicator changes to reversed text indicating the stored parameters are actively recalled.
- When memory parameters are actively selected, the display indicator will remain reversed until a welding parameter is changed with the encoder knob or until the memory location button is pressed to scroll to a different memory location.

Local/Remote Operation

The V310-T AC/DC, when in TIG mode, will automatically sense when the machine has a remote device plugged into the 6 pin MS-type connector-like a remote pedant or a foot amptrol. If a remote device is plugged in, the machine will automatically function in remote mode. If no device is plugged in, the machine will function in local mode.

In remote mode, the operation of the machine is slightly different depending on whether the remote device is a foot amptrol or a remote pendant. To let the machine

know what type of device is plugged in,the operator must select the appropriate device from the trigger mode button (See Trigger mode descriptions above for details on the difference). In stick mode the second button on the control panel selects local or remote operation manually. This is required so that the user does not need to detach a foot amptrol to use the machine in STICK mode.

Welding Parameters

The following parameters are adjustable on the V310-T AC/DC. (See Table B.3)

Parameter Symbol	Parameter Name	Parameter Range		
		Unit	Min	Max
	Pre-Flow	Sec	0	5
	Start Current	A	Min	Peak
	Finish Current	A	Min	Peak
	Min. Current	A	Min	Peak
	Upslope	Sec	0	10
	Downslope	Sec	0	10
	Spot Time	Sec	Off	10
	Max. Current	A	5	310
	Pulse Frequency	Hz	0.20	2500
	Background Current	% A	5%	95%
	% Peak Time	%	5	95
	Postflow	Sec	0	60
	AC Frequency	Hz	20	200
	AC Balance	% EN	35	85
	Hot Start	%	0	500
	Arc Force	%	0	500

Table B.3

Users Menu Setup Parameters

Many additional parameters can be modified via the Set Up Menu. To access the Set Up Menu press and hold the rotary encoder knob for several seconds until the following screen appears (See figure B.7):

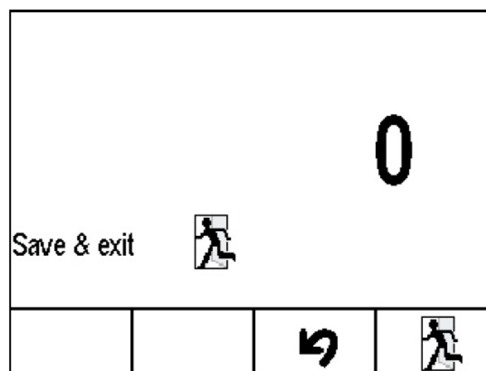


Figure B.7

Rotating the encoder knob will scroll through the setup parameters shown in Table B.4. Selected parameters are changed in one of two ways:

For parameters like background current (shown in Figure B.7a) the change is made by the mode push button. In this example you can toggle between setting background current as either a % or as absolute amperage. Other parameters like selectable wave shape (shown in Figure B.7b) are changed by depressing the encoder knob until the parameter is flashing. Rotating the knob changes the parameter and then the change is saved by pressing the encoder knob again. Once all changes are made you can exitand save by pressing the exit icon button or you can exit the set up menu without saving your changes by depressing the hooked arrow button.

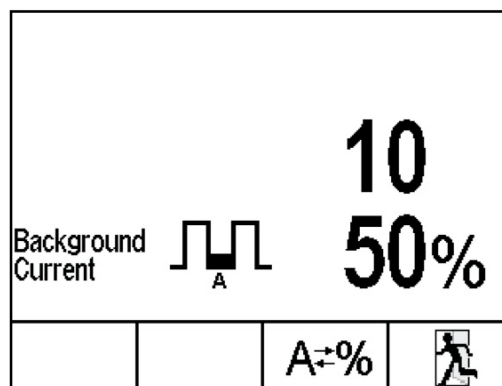


Figure B.7a

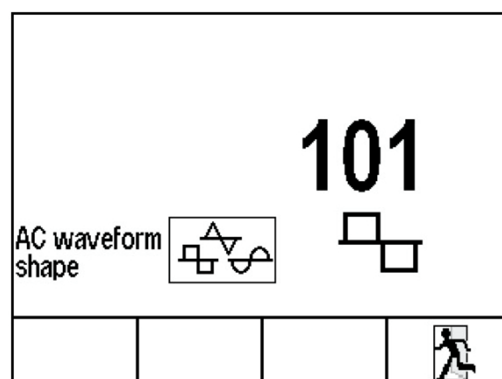


Figure B.7b

Setup Menu Parameters

Parameter Symbol	Selection / * Default Value	Parameter Number	Description
See Figure B.7		0	Set Up menu Exit
0	• N.A.	1	Reset All Parameters
	• % * • A	3	Start Current Set Unit
A2	• % • A *	8	Bi-Level Current 2 Set Unit
	• % * • A	10	Pulse Background Current Units
	• % • A *	17	Finish Current Set Unit
	• 40 A *	307	DC TIG HF Strike Current
	• 60 A *	306	DC LIFT TIG Strike Current
	• 30 A *	307	AC TIG HF TIG Strike Current
	• Enabled * • Disabled	214	2-Step trigger re-start
	• Enabled • Disabled *	215	4-Step trigger re-start
	• Square * • Sine • Triangle	101	AC Waveform Shape
	• Enabled • Disabled *	998	Bi-Level Trigger
	• Enabled • Disabled *	999	Spot Timer Trigger
VRD	• Off * • Enabled to 12 V • Enabled to 20 V • Enabled to 30 V	201	VRD Limit
	•	500	Not Used
	• 0 ÷ 10 10 *	552	Speaker Volume
	• -20 ÷ 20 10 *	553	Display Contrast
	• English * • French • Spanish	554	Display Language
	• Display Off • Display in 7-segment LED • Display *	751	Output Current Displayed
	• Display Off * • Display in 7-segment LED • Display	752	Output Voltage Displayed
	• Display Off * • Display in 7-segment LED • Display	753	Input Phase Displayed
	• Display Off * • Display in 7-segment LED • Display	754	Input Voltage Displayed
	This function sets the initial start energy limit. Set this number to a higher setting than the factory default if needed to improve starting of large diameter tungsten electrodes. • 0.5 to 1.0 manual start energy setting. • 1.2 to 5.0 = max. Incrementing limit (See Note). **Note:** The machine will try to start the arc at a start power of 1. If the arc does not establish it will incrementally increase the start power and try to restrike upto the set limit.	104	AC TIG Start Power (for AC TIG only)

Table B.4

Underhåll

VARNING

Kontakta närmaste auktoriserade verkstad, eller Lincoln Electric, för åtgärder när det gäller service och underhåll eller reparationer. Underhåll och reparationer som genomförs av icke auktoriserade verkstäder eller personer upphäver tillverkarens garantiåtagande och gör detta ogiltigt.

Underhållsbehovet varierar med arbetsmiljön. Synliga skador skall omedelbart åtgärdas.

VARNING

Input Filter Capacitor Discharge Procedure
The machine has internal capacitors which are charged to a high voltage during power-on conditions. This voltage is dangerous and must be discharged before the machine can be serviced. Discharging is done automatically by the machine each time the power is switched off. However, you must allow the machine to sit for at least 5 minutes to allow time for the process to take place.

- Kontrollera regelbundet kablarnas och anslutningarnas skick. Byt ut dessa vid behov.
- Håll maskinen ren. Torka av den utvändigt med en mjuk och torr trasa, särskilt ventilationsgallren.
- Always use gloves in compliance with the safety standards.

VARNING

Öppna inte maskinen och stick inte in något i ventilationsöppningarna. Nätanslutningen måste kopplas bort innan underhåll och service. Efter reparation ska maskinen testas för att säkerställa en säker funktion.

Elektromagnetisk Kompatibilitet (EMC)

11/04

Den här maskinen är tillverkad i enlighet med alla relevanta direktiv och standarder. Trots detta kan den ge upphov till elektromagnetiska störningar som kan påverka andra system, som t.ex. telekommunikationer (telefon, radio och television) eller andra säkerhetssystem. Dessa störningar kan ge upphov till säkerhetsproblem i de påverkade systemen. Läs det här avsnittet för att få en bättre kunskap om hur man eliminerar eller minskar de elektromagnetiska störningar som maskinen ger upphov till.



Maskinen är konstruerad för att användas i industriell miljö. Om den skall användas i hemmiljö är det nödvändigt att vidta särskilda försiktighetsåtgärder för att undanröja de elektromagnetsiska störningar som kan tänkas uppträda. Utrustningen måste installeras och manövreras på det sätt som beskrivs i den här bruksanvisningen. Om elektromagnetiska störningar upptäcks under drift måste man vidta lämpliga åtgärder för att eliminera dessa. Om det är nödvändigt kan detta ske med hjälp från Lincoln Electric. Det är inte tillåtet att genomföra förändringar eller modifieringar på maskinen utan skriftligt tillstånd från Lincoln Electric.

Innan maskinen installeras måste man kontrollera arbetsområdet så att där inte finns några maskiner, apparater eller annan utrustning vars funktion kan störas av elektromagnetiska störningar. Beakta särskilt följande:

- Nätkablar, svetskablar, manöverkablar och telefonkablar som befinner sig inom eller i närheten av maskinens arbetsområde.
- Radio och/eller televisionssändare eller mottagare. Datorer och datorstyrd utrustning.
- Säkerhets- och övervakningssystem för industriella processer. Utrustning för mätning och kalibrering.
- Medicinska hjälpmedel för personligt bruk som t.ex. pacemaker och hörapparater.
- Kontrollera den elektromagnetiska störkänsligheten för utrustning som skall arbeta i arbetsområdet eller i dess närhet. Operatören måste förvissa sig om att all utrustning inom området är kompatibel i detta avseende vilket kan kräva ytterligare skyddsåtgärder.
- Arbetsområdets storlek är beroende av områdets utformning och de övriga aktiviteter som kan förekomma där.

Beakta följande riktlinjer för att reducera maskinens elektromagnetiska strålning.

- Koppla in maskinen till spänningsförsörjningen enligt anvisningarna i den här bruksanvisningen. Om störningar uppstår kan det bli nödvändigt att installera ett filter på primärsidan.
- Svetskablarna skall hållas så korta som möjligt och de skall placeras intill varandra. Jorda arbetsstycket, om det är möjligt, för att på så sätt minska den elektromagnetiska strålningen. Man måste emellertid kontrollera att jordningen inte medför andra problem eller medför risker för utrustning och personal.
- Att använda skärmade kablar inom arbetsområdet kan reducera den elektromagnetiska strålningen. Detta kan bli nödvändigt för vissa speciella tillämpningar.

Tekniska Specifikationer

V310-T AC/DC:

INPUT		
Voltage 208-460 Vac	Phase 1 / 3 ph	Frequency 50-60 Hz

RATED INPUT and OUTPUT @ 40°C				
Input Phase	 Voltage	Rated Output Current / Voltage / Duty Cycle (Duty Cycle: Based on a 10 min. period)		Input Current @ Rated Output
1	400 Vac	TIG	200 A / 18.0 V / 100%	13.6 A
			220 A / 18.8 V / 60%	15.5 A
			310 A /22.4 V / 35%	24.5 A
		Stick	190 A / 27.6 V / 100%	17.9 A
			210 A / 28.4 V / 60%	20.1 A
			270 A / 30.8 V / 35%	27.4 A
	230 Vac	TIG	200 A / 18.0 V / 100%	21.9 A
			220 A / 18.8 V / 60%	24.6 A
			310 A / 22.4 V / 25%	41.5 A
		Stick	190 A / 27.6 V / 100%	29.2 A
			210 A / 28.4 V / 60%	33.2 A
			270 A / 30.8 V / 30%	47.1 A
3	400 Vac	TIG	210 A / 18.4 V / 100%	8.2 A
			230 A / 19.2 V / 60%	9.3 A
			310 A / 22.4 V / 40%	14.0 A
		Stick	200A / 28.0 V / 100%	10.7 A
			220A / 28.8 V / 60%	12.1 A
			270A / 30.8 V / 40%	15.6 A
	230 Vac	TIG	210 A / 18.4 V / 100%	13.9 A
			230 A / 19.2 V / 60%	15.8 A
			310 A / 22.4 V / 30%	24.6 A
		Stick	200 A / 28.0 V / 100%	18.7 A
			220 A / 28.8 V / 60%	20.9 A
			270 A / 30.8 V / 35%	27.7 A

OUTPUT RANGE		
Welding Current Range 5-310 A	Maximum Open Circuit Voltage 80 V	Type of Output AC / DC

RECOMMENDED INPUT CABLE AND FUSE SIZES for MAXIMUM OUTPUT	
Maximum Time-Delay Circuit Breaker or Super Lag Fuse Size 60 A	Input Power Cable 4 x 6 mm^2

PHYSICAL DIMENSIONS			
Height 432 mm	Width 280 mm	Length 622 mm	Weight 34 Kg
Operating Temperature –20°C to +40°C		Storage Temperature -25°C to +55°C	

Bezpieczeństwo Użytkowania

11/04



OSTRZEŻENIE

Urządzenie to może być używane tylko przez wykwalifikowany personel. Należy być pewnym, że instalacja, obsługa, przeglądy i naprawy są przeprowadzane tylko przez osoby wykwalifikowane. Instalacji i eksploatacji tego urządzenia można dokonać tylko po dokładnym zapoznaniu się z tą instrukcją obsługi. Nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w tej instrukcji może narazić użytkownika na poważne obrażenie ciała, śmierć lub uszkodzenie samego urządzenia. Lincoln Electric nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane niewłaściwą instalacją, niewłaściwą konserwacją lub nienormalną obsługą.

	OSTRZEŻENIE: Symbol ten wskazuje, że bezwzględnie muszą być przestrzegane instrukcje dla uniknięcia poważnego obrażenia ciała, śmierci lub uszkodzenia samego urządzenia. Chroń siebie i innych przed możliwym poważnym obrażeniem ciała lub śmiercią.
	CZYTAJ ZE ZROZUMIENIEM INSTRUKCJĘ: Przed rozpoczęciem użytkowania tego urządzenia przeczytaj niniejszą instrukcję ze zrozumieniem. Łuk spawalniczy może być niebezpieczny. Nieprzestrzeganie instrukcji tutaj zawartych może spowodować poważne obrażenia ciała, śmierć lub uszkodzenie samego urządzenia.
	PORAŻENIE ELEKTRYCZNE MOŻE ZABIĆ: Urządzenie spawalnicze wytwarza wysokie napięcie. Nie dotykać elektrody, uchwytu spawalniczego lub podłączonego materiału spawanego, gdy urządzenie jest załączone do sieci. Odizolować siebie od elektrody, uchwytu spawalniczego i podłączonego materiału spawanego.
	URZĄDZENIE ZASILANE ELEKTRYCZNIE: Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy tym urządzeniu odłączyć jego zasilanie sieciowe. Urządzenie to powinno być zainstalowane i uziemione zgodnie z zaleceniami producenta i obowiązującymi przepisami.
	URZĄDZENIE ZASILANE ELEKTRYCZNIE: Regularnie sprawdzać kable zasilający i spawalnicze z uchwytem spawalniczym i zaciskiem uziemiającym. Jeżeli zostanie zauważone jakiekolwiek uszkodzenie izolacji, natychmiast wymienić kabel. Dla uniknięcia ryzyka przypadkowego zapłonu nie kłaść uchwytu spawalniczego bezpośrednio na stół spawalniczy lub na inną powierzchnię mającą kontakt z zaciskiem uziemiającym.
	POLE ELEKTROMAGNETYCZNE MOŻE BYĆ NIEBEZPIECZNE: Prąd elektryczny płynący przez jakikolwiek przewodnik wytwarza wokół niego pole elektromagnetyczne. Pole elektromagnetyczne może zakłócać pracę rozruszników serca i spawacze z wszczepionym rozrusznikiem serca przed podjęciem pracy z tym urządzeniem powinni skonsultować się ze swoim lekarzem.
	ZGODNOŚĆ Z CE: Urządzenie to spełnia zalecenia Europejskiego Komitetu CE.
	OPARY I GAZY MOGĄ BYĆ NIEBEZPIECZNE: W procesie spawania mogą powstawać opary i gazy niebezpieczne dla zdrowia. Unikać wdychania tych oparów i gazów. Dla uniknięcia takiego ryzyka musi być zastosowana odpowiednia wentylacja lub wyciąg usuwający opary i gazy ze strefy oddychania.
	PROMIENIE ŁUKU MOGĄ POPARZYĆ: Stosować maskę ochronną z odpowiednim filtrem i osłony dla zabezpieczenia oczu przed promieniami łuku podczas spawania lub jego nadzoru. Dla ochrony skóry stosować odpowiednią odzież wykonaną z wytrzymałego i niepalnego materiału. Chronić personel postronny, znajdujący się w pobliżu, przy pomocy odpowiednich, niepalnych ekranów lub ostrzegać ich przed patrzeniem na łuk lub wystawianiem się na jego oddziaływanie.
	ISKRY MOGĄ SPOWODOWAĆ POŻAR LUB WYBUCH: Usuwać wszelkie zagrożenie pożarem z obszaru prowadzenia prac spawalniczych. W pogotowiu powinny być odpowiednie środki gaśnicze. Iskry i rozgrzany materiał pochodzące od procesu spawania łatwo przenikają przez małe szczeliny i otwory do przyległego obszaru. Nie spawać żadnych pojemników, bębnów, zbiorników lub materiału dopóki nie zostaną przedsięwzięte odpowiednie kroki zabezpieczające przed pojawieniem się łatwopalnych lub toksycznych gazów. Nigdy nie używać tego urządzenia w obecności łatwopalnych gazów, oparów lub łatwopalnych cieczy.
	SPAWANY MATERIAŁ MOŻE POPARZYĆ: Proces spawania wytwarza dużą ilość ciepła. Rozgrzane powierzchnie i materiał w polu pracy mogą spowodować poważne poparzenia. Stosować rękawice i szczypce, gdy dotykamy lub przemieszczamy spawany materiał w polu pracy.

S	ZNAK BEZPIECZEŃSTWA: Urządzenie to jest przystosowane do zasilania sieciowego, do prac spawalniczych prowadzonych w środowisku o podwyższonym ryzyku porażenia elektrycznego.
kg	URZĄDZENIE O WADZE POWYŻEJ 30kg: Przenosić urządzenie ostrożnie I z pomocą drugiej osoby. Przenoszenie dużych ciężarów może być niebezpieczne dla zdrowia.
	BUTLA MOŻE WYBUCHNĄĆ JEŚLI JEST USZKODZONA: Stosować tylko butle atestowane z gazem odpowiedniego rodzaju do stosowanego procesu i poprawnie działającymi regulatorami ciśnienia, przeznaczonymi dla stosowanego gazu i ciśnienia. Zawsze utrzymywać butlę w pionowym położeniu, zabezpieczając ją łańcuchem przed wywróceniem się. Nie przemieszczać i nie transportować butli z gazem ze zdjętym kołpakiem zabezpieczającym. Nigdy nie dotykać elektrody, uchwytu spawalniczego, zacisku uziemiającego lub jakiegokolwiek elementu obwodu przewodzącego prąd do butli z gazem. Butle z gazem muszą być umieszczane z dala od miejsca gdzie mogłyby ulec uszkodzeniu lub gdzie byłyby narażone na działanie iskier lub rozgrzanej powierzchni.
HF	UWAGA: Wysoka częstotliwość stosowana do zapłonu łuku w metodzie TIG (GTAW) może zakłócać pracę nieodpowiednio zaekranowanego sprzętu komputerowego, komputerowo sterowanych centrów obróbczych i robotów przemysłowych, powodując nawet ich całkowite unieruchomienie. Metoda spawania TIG (GTAW) może zakłócać odbiór z sieci komórkowej lub odbiór radiowy lub telewizyjny.

Instrukcja Instalacji i Eksploatacji

Przed instalacją i rozpoczęciem użytkowania tego urządzenia należy przeczytać cały ten rozdział.

Warunki Eksploatacji

Urządzenie to może pracować w ciężkich warunkach. Jednakże jest ważne żeby zapewnić proste środki zapobiegawcze. Dla zapewnienia długiej żywotności i niezawodnej pracy.

- Nie umieszczać i nie użytkować tego urządzenia na powierzchni o pochyłości większej niż 15°.
- Nie używać tego urządzenia do odmrażania rur.
- Urządzenie to musi być umieszczane w miejscu gdzie występuje swobodna cyrkulacja czystego powietrza bez ograniczeń przepływu powietrza do i od wentylatora. Gdy urządzenie jest załączone do sieci, nie przykrywać go papierem lub szmatą.
- Ograniczyć do minimum brud i kurz, który może przedostać się do urządzenia.
- Urządzenie to posiada stopień ochrony obudowy IP23S. Utrzymywać je suche o ile jest to możliwe i nie umieszczać go na mokrym podłożu lub w kałuży.
- Urządzenie to powinno być umieszczone z dala od urządzeń sterowanych drogą radiową. Jego normalna praca może niekorzystnie wpływać na ulokowane w pobliżu urządzenia sterowane radiowo wynikiem, czego mogą być obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu. Przeczytaj rozdział o kompatybilności elektromagnetycznej w tej instrukcji obsługi.
- Nie użytkować tego urządzenia w temperaturach otoczenia wyższych niż 40 °C.

Podłączanie Zasilania Sieciowego

Sprawdzić wielkość napięcia, ilość faz i częstotliwość przed załączeniem urządzenia do sieci zasilającej. Parametry napięcia zasilającego podane są w rozdziale z danymi technicznymi tej instrukcji i na tabliczce znamionowej urządzenia. Skontrolować połączenia przewodów uziemiających urządzenia z siecią zasilającą.

Upewnić się czy sieć zasilająca może zapewnić pokrycie zapotrzebowanie mocy wejściowej dla urządzenia w warunkach jego normalnej pracy. Wielkość bezpiecznika i parametry przewodu zasilającego podane są w danych technicznych tej instrukcji.

V310-T AC/DC jest zaprojektowany do pracy przy zasilaniu z agregatu prądotwórczego o ile może on dostarczyć napięcia o wartości Vac i zapewnić pokrycie mocy podanej w rozdziale z danymi technicznymi tej instrukcji. Parametry agregatu prądotwórczego powinny odpowiadać poniższym warunkom.

- Wartość szczytowa przebiegu napięcia jest poniżej 720 V.
- Wartość częstotliwości jest pomiędzy 45 i 65 Hz.
- Wartość skuteczna przebiegu napięcia jest zawsze równa 208-460Vac ±10%.

Jest bardzo ważne żeby sprawdzić te warunki gdyż wiele agregatów prądotwórczych wytwarza impulsy napięcia o dużej wartości. Praca tego urządzenia przy zasilaniu z agregatu nie spełniającego powyższych warunków nie jest zalecana i może spowodować uszkodzenie urządzenia.

Podłączenia Wyjściowe

System szybkozłączek wykorzystujący wtyki kablowe typu Twist-Mate jest zastosowany do podłączania kabli spawalniczych. Więcej informacji na temat podłączeń wyjściowych dla metody MMA lub TIG można znaleźć poniżej.

Spawanie Metodą MMA

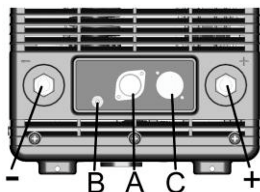
W pierwszej kolejności należy określić polaryzacje dla stosowanej elektrody. Należy zapoznać się z danymi technicznymi stosowanej elektrody, następnie podłączyć kable wyjściowe do gniazd wyjściowych urządzenia o wybranej polaryzacji. Dla przykładu, jeśli będzie stosowana polaryzacja DC(+) kabel z uchwytem elektrody podłączyć do gniazda (+) urządzenia a kabel z zaciskiem uziemiającym podłączyć do gniazda (-). Włożyć łącznik z wypustem w linii z odpowiednim wcięciem w gnieździe i obrócić go o około ¼ obrotu

zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Nie dokręcać wtyku na siłę.

Dla polaryzacji DC(-) zmienić podłączenie kabli do urządzenia tak żeby kabel z uchwytem elektrody był podłączony do gniazda (-) urządzenia a kabel z zaciskiem uziemiającym do gniazda (+).

Spawanie metodą TIG (GTAW)

Urządzenie to nie zawiera uchwytu TIG niezbędnego do spawania metodą TIG, ale może być on zakupiony oddzielnie. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale dotyczącym wyposażenia. Podłączyć kabel z uchwytem TIG do gniazda (-) urządzenia a kabel z zaciskiem uziemiającym do gniazda (+). Włożyć łącznik z wypustem w linii z odpowiednim wycięciem w gnieździe i obrócić go o około ¼ obrotu zgodnie z ruchem wskazówek zegara.



Podłączyć wąż gazowy z uchwytu TIG do gniazda (B) umieszczonego na panelu przednim urządzenia. Jeśli byłaby potrzebna dodatkowa końcówka do węża gazowego znajduje się ona w opakowaniu urządzenia. Następnie podłączyć gniazdo zasilania gazem, umieszczone na ściance tylnej urządzenia do reduktora ciśnienia przykręconego do butli z gazem osłonowym. Wąż gazowy i niezbędne wyposażenie znajdują się również w opakowaniu. Podłączyć wtyk sterujący uchwytu TIG do gniazda (A) umieszczonego na panelu przednim urządzenia. Podłączyć węże wodne do gniazd systemu chłodzenia, umieszczonych na panelu przednim przystawki chłodzącej Coolarc, jeśli oba urządzenia pracują w zestawie.

Podłączenie Zdalnego Sterowania

Zdalne sterowanie należy do wyposażenia dodatkowego i wymienione jest w rozdziale dotyczącym wyposażenia. Jeżeli jednostka zdalnego sterowania będzie wykorzystywana, należy ją podłączyć do gniazda zdalnego sterowania (C) umieszczonego na panelu przednim urządzenia.

Opcjonalna chłodnica wodna COOL-ARC 35

Opcjonalna chłodnica wodna Cool-Arc35 jest przeznaczona do pracy ze źródłem prądu V310-T AC/DC. W celu poprawnej instalacji i poznania opisu działania chłodnicy należy odnieść się do jej instrukcji obsługi.

Po załączeniu zasilania źródła V310-T AC/DC, automatycznie zostaje załączona chłodnica Cool-Arc 35. Chłodnica Cool-Arc 35 monitoruje ciśnienie i temperaturę i będzie regulować prędkość pompy odpowiednio do potrzeb chłodzonego uchwytu spawalniczego. W przypadku stwierdzenia blokady lub utraty płynu chłodzącego, zarówno chłodnica Cool-Arc 35 jak i źródło V310-T AC/DC wyświetlą komunikat błędu i wyjście źródła V310-T AC/DC zostanie odcięte.

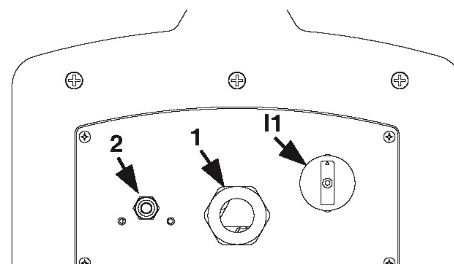
WAŻNE: Jeśli chłodnica Cool-Arc 35 jest podłączona do źródła V310-T AC/DC, a do niego jest podłączony uchwyt spawalniczy chłodzony powietrzem zamiast uchwytu chłodzonego wodą, chłodnica stwierdzi blokadę płynu chłodzącego i wyświetli komunikat błędu.

W tym przypadku chłodnicę można wyłączyć przez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku na panelu chłodnicy, aż wyświetlacz pokaże komunikat "oo". W celu ponownego załączenia chłodnicy, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk na panelu chłodnicy, aż wyświetlacz wyświetli temperaturę płynu chłodzącego w stopniach Celsjusza. Wyłączenie zasilania źródła prądu V310-T AC/DC i ponowne jego załączenie załącza chłodnicę automatycznie.

Elementy obsługi na sciance tylnej

⚠ OSTRZEŻENIE

I1: Wyłacznik Off/On włacza zasilanie źródła prądu. Wy-łącznik ma dwa położenia "O" wyłączony i "I" załączony.

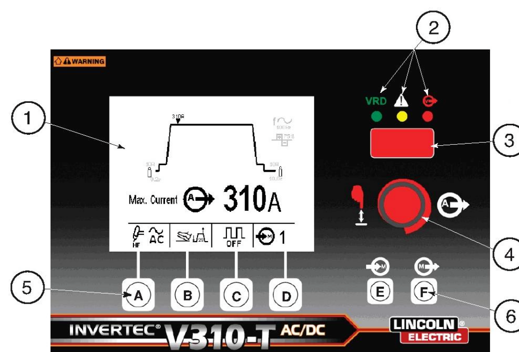


1. Kabel zasilania.
2. Nasadka do podłaczenia gazu.

I1: Wyłącznik zasilania.

- Z wyłącznikiem "I1" w położeniu "I" (załączony), źródło prądu pracuje i dla procesu spawalniczego MMA między zaciskami wyjściowymi dodatnim "+" i ujemnym "-" występuje napięcie. Dla procesu spawalni-czego TIG, przy załączaniu za pomocą zdalnego sterowania, proces potrzebuje komendy zamykają-cej obwód, (zazwyczaj przez przełącznik zajarzania łuku lub nożny zadajnik prądu).
- Źródło jest podłączone do napięcia zasilania nawet jeśli wyłącznik "I1" (wyłącznik zasilania) jest w położeniu "O" (wyłączony), i dla tego też wewnątrz źródła są części "elektrycznie gorące". Starannie przestrzegać instrukcji zawartych w tej instrukcji.

Widok Interfejsy Użytkownika i bsługa



Rysunek B.3

Interfejs użytkownika V310-T AC/DC zawiera następujace elementy (odnieść się do Rysunku B.3):

1. **Dynamiczy wyświetlacz LCD**
2. **Diody LED stanu**
   a) Włączenie urządzenia VRD (urządzenie redukujące napięcie) – Jeśli urządzenie redukujące napięcie jest dostępne z menu Setup, to zielo-

na dioda LED zaświeci się a napięcie OCV (napięcie przy otwartym wyjściu) jest obecne na zaciskach wyjściowych i jest utrzymywane na poziomie poniżej progu napięcia VRD. Jeśli urządzenie to nie jest dostępne, lub źródło jest w trakcie spawania, dioda ta nie będzie się świecić.

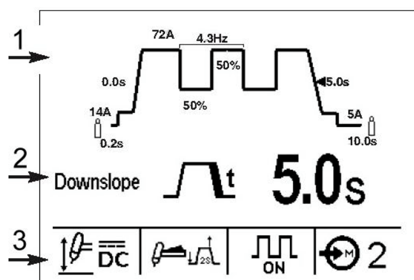
b) Alarm ogólny – Żółta dioda LED, która się świeci w przypadku wystąpienia problemów ze źródłem prądu lub opcjonalną chłodnicą, na przykład takich jak przekroczenie dopuszczalnej temperatury, blokada płynu chłodzącego itp.

c) Wyjście aktywne (brak urządzenia redukcji napięcia VRD) – Ta dioda stanu będzie się świecić na czerwono każdorazowo, gdy wyjście jest "elektrycznie gorące", a poziom napięcia na nim przekracza wartość progu napięcia VRD.

3. **7-segmentowy wyświetlacz LED (H)**
4. **Przycisk / Pokrętło**
5. **Przyciski rodzaju pracy (A-D)**
   a) Rodzaj procesu spawalniczego **(A)**
   b) Rodzaj pracy uchwytu spawalniczego **(B)**
   c) Rodzaj pracy TIG Pulse **(C)**
   d) Wybór komórki pamięci **(D)**
6. **Przyciski (E, F)**
   e) Zapisywanie w pamięci **(E)**
   f) Wywoływanie z pamięci **(F)**

Graficzny wyświetlacz LCD

Graficzny wyświetlacz jest podzielony na kilka sekcji (należy odnieść się do Rysunku B.4):

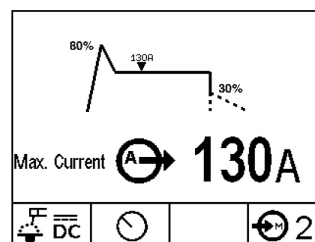


Rysunek B.4

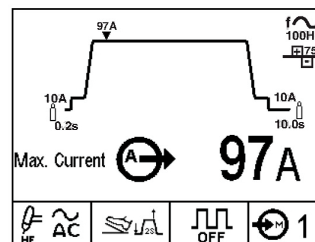
1. Wykres procesu spawania
2. Wyświetlacz parametru
3. Wskaźniki przycisku rodzaju pracy

1. **Wykres procesu spawalniczego** przedstawia różne parametry procesu, które mogą być wybrane i ustawione na daną wartość. Po naciśnięciu przycisku / pokrętła, trójkątny wskaźnik wskaże regulowany parametr na wykresie procesu przez jego pogrubienie. Każde naciśnięcie pokrętła powoduje sekwencyjny przeskok do wybranego parametru. Obracając przycisk / pokrętło zmieniamy wartość wybranego parametru. Podczas zmian wyświetlacz dynamicznie zmienia kształt wykresu sekwncji. Po 5 sekundach braku aktywności wybra-ny parametr wróci do domyślnej wartości. Ponowne naciśnięcie pokrętła powoduje zapamiętanie ostatniego wybranego parametru i zainicjuje przewijanie parametrów od tego parametru.

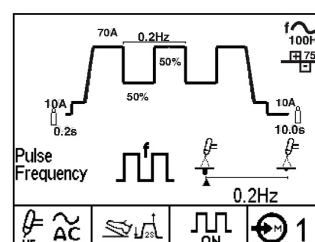
   Są trzy typy Wykresu Sekwencji:
   - MMA (patrz Rysunek B.4a)
   - TIG (patrz Rysunek B.4b)
   - Pulse TIG (patrz Rysunek B.4c)



Rysunek B.4a



Rysunek B.4b



Rysunek B.4c

2. **Sekcja Wyświetlacza Parametru** pokazuje wybrany parametr, jego ikonę oraz wstępnie ustawioną jego wartość. W celu zmiany wartości wybanego parametru należy obracać przyciskiem / pokrętłem. Niektóre parametry takie jak Częstotliwość AC, mają ulepszone Wyświetlacz Ikony, który pokazuje wpływ zmienianego parametru na łuk i/lub kształt spoiny. Jako, że parametry te są regulowane, wska-źnik bedzie się poruszał pomiędzy wartością mini-malną a maksymalną ikony, pokazując względny wpływ tego parametru. Częstotliwość impulsu poka-zana na Rysunku B.4c jest przykładem ulepszon-ego Wyświetlacza Ikony. W celu zapoznania się z ulepszonymi ikonami należy odnieść się do Tabeli B.1.

Parametr	Symbol	
	Minimum	Maksimum
Częstotliwość AC		
Balans AC		
Częstotliwość impulsu		
Hot Start		
Moc łuku		

Tabela B.1

3. **Przyciski Rodzaju Pracy i Wskaźniki** pokazują aktualnie wybrany rodzaj pracy wybrany za pośrednictwem adekwatnego do rodzaju pracy przycisku (A-F). W celu poznania pełnej listy wszystkich parametrów i ich zakresów, należy odnieść się do Tabeli B.2. Poniżej jest przedstawiony opis funkcji

każdego przycisku i wyświetlacza:

Przycisk A: Rodzaje Procesu Spawalni-czego

HF DC	DC TIG - proces spawalniczy DC TIG z zajarzaniem łuku przy pomocy wysokiej częstotliwości.
HF AC	AC TIG – proces spawalniczy AC TIG z zajarzaniem łuku przy pomocy wysokiej częstotliwości.
DC	DC Touch Start TIG – proces spawalni-czy DC TIG z dotykowym zajarzaniem łuku.
DC	Proces MMA z łukiem twardym – dla elekrod celulozowych takich jak Exx10.
DC	Proces MMA z łukiem miękkim – dla elektrod niskowodorowych takich jak E7018.
AC	Proces MMA AC – dla elektrod otulonych zmiennoprądowych.

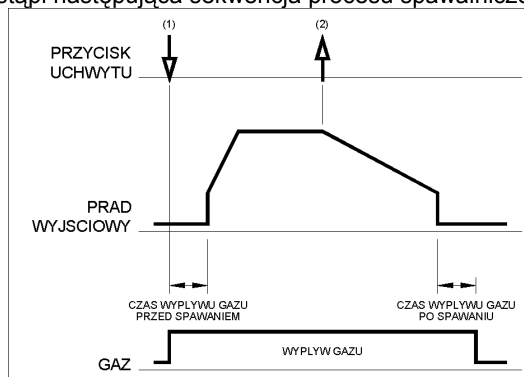
Tabela B.2

Przycisk B: Rodzaje Pracy Uchwytu Spawalniczego Trybu Pracy Uchwytu Spawalniczego

Spawania metodą TIG może być prowadzone w trybie pracy 2-taktu lub 4-taktu. Szczegóły sekwencji tych trybów są wyjaśnione poniżej.

Tryb Pracy 2-takt

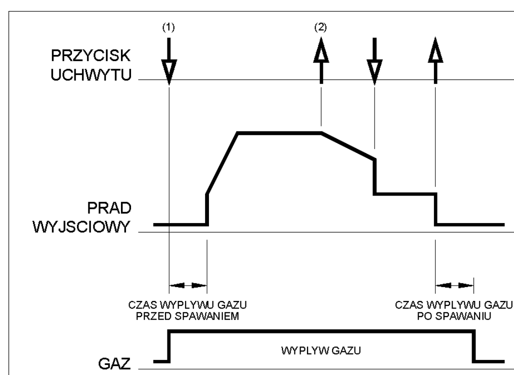
Dla trybu pracy 2-takt i wybranej metody spawania TIG wystąpi następująca sekwencja procesu spawalniczego.



1. Dla rozpoczęcia sekwencji nacisnąć i przytrzymać przycisk startowy na uchwycie spawalniczym. Urządzenie otworzy zawór gazowy dla rozpoczęcia wypływu gazu osłonowego. Po upływie czasu wstępnego wypływu gazu, dla usunięcia powietrza z węża uchwytu spawalniczego, następuje załączenia napięcia na wyjściu urządzenia. W tym czasie następuje zapłon adekwatnie do wybranego rodzaju pracy. Po wystąpieniu zapłonu prąd wyjściowy będzie narastał do wartości ustalonej lub zgodnie z czasem narastania do momentu osiągnięcia wartości prądu spawania.

2. Dla zatrzymania procesu spawania zwolnić przycisk startowy na uchwycie spawalniczym. Urządzenie będzie teraz zmniejszać prąd wyjściowy do ustalonej wartości lub zgodnie z czasem opadania aż do momentu, gdy prąd osiągnie wartość początkową i napięcie na wyjściu zostanie odłączone.

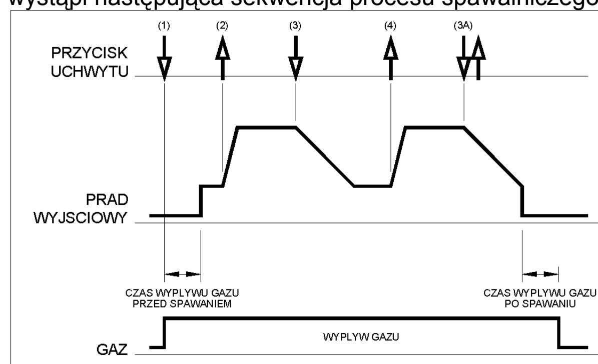
Po zgaszeniu łuku, zawór gazowy pozostanie otwarty dla zapewnienia wypływu gazu osłonowego do rozgrzanej elektrody i miejsca spawania.



Jak pokazano powyżej, jest możliwe żeby nacisnąć i przytrzymać przycisk startowy uchwytu spawalniczego dla zakończenia czasu opadania i utrzymania prądu wyjściowego na poziomie prądu wypełnienia krateru. Gdy przycisk startowy na uchwycie spawalniczym zostanie zwolniony napięcie na wyjściu zostaje odłączone i rozpoczyna się połukowy wypływ gazu. Funkcja 2-takt z restartem niemożliwym jest ustawieniem fabrycznym.

Tryb Pracy 4-takt

Dla trybu pracy 4-takt i wybranej metodzie spawania TIG wystąpi następująca sekwencja procesu spawalniczego.



1. Dla rozpoczęcia sekwencji nacisnąć i przytrzymać przycisk startowy na uchwycie spawalniczym. Urządzenie otworzy zawór gazowy dla rozpoczęcia wypływu gazu osłonowego. Po upływie czasu wstępnego wypływu gazu, dla usunięcia powietrza z węża uchwytu spawalniczego, następuje załączenia napięcia na wyjściu urządzenia. W tym czasie następuje zapłon adekwatnie do wybranego rodzaju pracy. Po wystąpieniu zapłonu prąd wyjściowy będzie miał wartości prądu początkowego. Warunki te mogą być utrzymane tak długo jak to jest potrzebne.

   Jeśli prąd początkowy nie jest konieczny, nie przytrzymywać przycisku startowego na uchwycie spawalniczym jak to opisano na początku tego kroku. W tych warunkach urządzenie automatycznie przejdzie od Kroku 1 do Kroku 2 po zapłonie łuku.

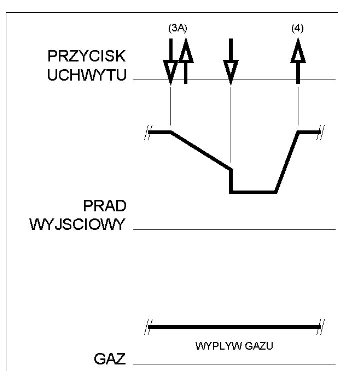
2. Zwolnienie przycisku startowego na uchwycie spawalniczym rozpoczyna proces narostu wartości prądu. Prąd wyjściowy będzie rósł do ustawionej wartości lub zgodnie z czasem narastania do momentu osiągnięcia wartości prądu spawania.

3. Po zakończeniu głównej części procesu spawania nacisnąć przycisk startowy na uchwycie spawalniczym. Urządzenie będzie teraz zmniejszać prąd wyjściowy do ustalonej wartości lub zgodnie z czasem opadania aż do momentu, gdy prąd osiągnie wartość prądu wypełnienia krateru. Wartość końcowa prądu może być utrzymywana tak długo jak to jest konieczne.

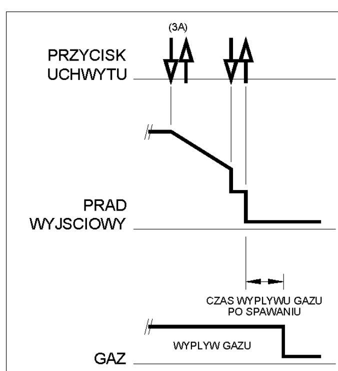
   Sekwencja ta posiada automatyczny restart tak, więc proces spawania będzie kontynuowany po tym kroku. Funkcja 4-takt z restartem możliwym jest ustawieniem fabrycznym. Gdy spawanie jest zakończone, zamiast opisanego powyżej kroku 3, można zastosować następującą sekwencję.

3A. Szybko nacisnąć i zwolnić przycisk startowy na uchwycie spawalniczym. Urządzenie teraz zacznie zmniejszać wartość prądu wyjściowego do ustalonego poziomu lub zgodnie z czasem opadania aż do momentu, gdy prąd osiągnie wartość prądu wypełnienia krateru a napięcie na wyjściu zostanie odłączone. Po zgaśnięciu łuku rozpocznie się wypływ gazu po zgaszeniu łuku.

4. Dla kontynuowania procesu spawania zwolnić przycisk startowy uchwytu spawalniczego. Prąd wyjściowy będzie rósł ponownie do wartości prądu spawania, jak w kroku 2. Gdy zasadnicza część spawu jest zakończona należy przejść do kroku 3.



Jak tutaj pokazano, po szybkim naciśnięciu i zwolnieniu przycisku startowego uchwytu spawalniczego w kroku 3A jest możliwe żeby nacisnąć i przytrzymać przycisk uchwytu drugi raz i w ten sposób możemy przerwać zmniejszanie prądu wyjściowego (przerwanie zadanego czasu opadania) i utrzymać prąd wyjściowy na poziomie wartości prądu wypełnienia krateru. Dla kontynuowania spawania zwolnić przycisk startowy uchwytu, wtedy prąd wyjściowy będzie rósł ponownie do wartości prądu spawania, jak w kroku 4. Gdy zasadnicza część spawu jest zakończona należy przejść do kroku 3.



Jak tutaj pokazano, po szybkim naciśnięciu i zwolnieniu przycisku startowego uchwytu spawalniczego w kroku 3A jest możliwe żeby nacisnąć i przytrzymać przycisk uchwytu drugi raz i w ten sposób możemy przerwać zmniejszanie prądu wyjściowego (przerwanie zadanego czasu opadania) i przerwać proces spawania.

A1/A2	**2-stopniowa wartość prądu – (jeśli jest dostępna z menu Setup)** Naciśnięcie i zwolnienie przycisku zapłonu łuku inicjuje łuk z poziomem prądu A1. Ponowne naciśnięcie i zwolnienie przycisku zapłonu łuku, przełącza wartość prądu do poziomu A2. Każde naciśnięcie i zwolnienie przycisku przełącza wartość prądu pomiędzy poziomem A1 i A2. Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku inicjuje opadanie poziomu prądu do wartości końcowej i w końcu, zwolnienie przełącznika uchwytu gasi łuk.
	Timer spawania punktowego – (jeśli jest dostępny z menu Setup) Wybór tego rodzaju pracy uchwytu spawalniczego pozwali na wyświetlenie nastaw czasów spawania punktowego jako parametrów procesu spawalniczego. Po ustanowieniu łuku urządzenie będzie spawać przez okres czasu ustawiony nastawą timera procesu spawania punktowego. Urządzenie będzie pracowało dwustopniowo z wartością początkową prądu, czasem narostu i opadania oraz wartością końcową prądu. Wszystkie te parametry mogą być regulowane.

Przycisk B: Rodzaj Pracy Uchwytu Spawalniczego
Tryb pracy procesu MMA

	Miejscowe (z panela źródła) W tym trybie urządzenie ignoruje każdą podłączona jednostkę zdalnego sterowania. Źródło będzie spawać prądem o wartości nastawionej na panelu przednim.
	Zdalne sterowanie Pozwala na ustawianie wartości prądu za pomoca potencjometru podłączonej jednostki zdalnego sterowania.

Przycisk C: Rodzaje Pracy TIG Pulse

ON	**Impuls włączony** Włącza proces spawania TIG Pulse. Zmienia schemat sekwencji na Proces TIG Pulse i pozwala regulować nastepujące parametry doadatkowe: • Częstotliwość impulsu • % czasu wartości szczytowej • Prąd podkładu
OFF	**Impuls wyłączony** Przełącza proces spawalniczy TIG Puls na TIG.

Przycisk D, E i F: Obsługa pamięci

Naciśnięcie i zwolnienie przycisku lokalizacji pamięci (D) powoduje przewijanie przez komórki pamięci od 1 do 10. Gdy jakaś pamięć jest wywoływana lub zapamietywana lokalizacja pamięci, wyświetlacz zmieni obraz na negatywowy wskazując, że bieżące parametry pamięci są aktywne.

Obraz normalny (niewybrany)	Obraz nagatywowy (wybrany)
2	2

Zapisywanie do pamięci

- W celu zapisania do pamięci, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk Zapamiętywania (E) przez 3 sekundy. Wskaźnik lokalizacji pamięci (D) zmieni się w obraz negatywowy wskazując, że aktualne parametry są tymi wybranymi w aktywnej pamięci.

Wywoływanie z pamięci

- Nacisnąć i przytrzymać przez 3 sekundy przycisk wywoływania z pamięci, dopóki wskaźnik lokalizacji pamięci nie zmieni się na obraz negatywowy wskazując, że zapamiętane parametry są aktywnie wywoływane.
- Gdy parametry pamięci są aktywnie wybrane, wskaźnik wyświetlacza pozostaje jako obraz negatywowy dopóki parametr procesu spawalniczego jest zmieniany za pomocą pokrętła lub dopóki przycisk lokalizacji pamięci jest naciśnięty w celu przewijania różnych lokalizacji pamięci.

Obsługa z panelu urządzenia/zdalne sterowanie

Gdy źródło V310-T AC/DC, jest ustawione w tryb procesu spawalniczego TIG, automatycznie wykryje podłączenie jednostki zdalnego sterowania. Może to być jednostka zdalnego sterownia lub nożny zadajnik prądu. Jeśli jednostka zdalnego sterowania jest podłączona, urządzenie automatycznie będzie pracować w trybie zdalnego sterowania. Jeśli nie będzie podłączona żadna jednostka zdalnego sterowania, urządzenie będzie pracować w trybie obsługi z panelu sterowania.

W trybie zdalnego sterowania, obsługa urządzenia jest inna w zależności o tego czy mamy do czynienia z jednostką zdalnego sterowania czy z nożnym zadajnikiem prądu. W celu umożliwienia urządzeniu rozpoznania jaki rodzaj zdalnego sterowania jest podłączony, operator musi wybrać odpowiednie urządzenie przy pomocy przycisku rodzaju pracy uchwytu spawalniczego. (W celu poznania szczegółów odnośnie różnic należy zapoznać się z powyższym opisem rodzajów pracy uchwytu spawalniczego). Dla procesu spawalniczego MMA, tryb pracy manualny z panelu sterowania lub zadalne sterowanie wybiera się za pomocą drugi przycisku na panelu sterowania. Jest to wymagane z tego powodu, że użytkownik nie musi podłączać nożnego zadajnika prądu, żeby stosowac proces spawalniczy MMA.

Parametry procesu spawania

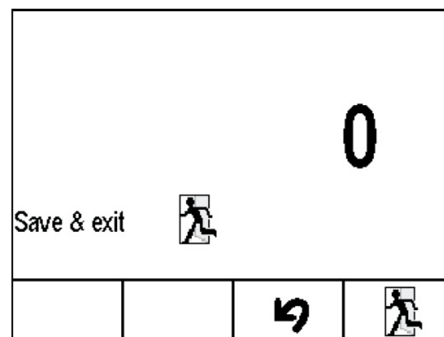
Źródło V310-T AC/DC ma możliwość regulowania następujących parametrów. (Patrz Tabela B.3)

Symbol parametru	Nazwa parameru	Zakres parametru		
		Jedn.	Min	Maks
	Czas wstępnego wypływu gazu	Sec	0	5
	Prąd początkowy	A	Min	szczyt
	Prąd końcowy	A	Min	szczyt
	Minimalna wartość prądu	A	Min	szczyt
	Czas narostu	sek	0	10
	Czas opadania	sek	0	10
	Czas spawania punktowego	sek	Off	10
	Wartość maksymalna prądu	A	5	310
	Częstotliwość impulsu	Hz	0.20	2500
	Prąd podkładu	% A	5%	95%
	% czasu wartości szczytowej	%	5	95
	Czas wypływu gazu po zgaszeniu łuku	sek	0	60
	Częstotliwość AC	Hz	20	200
	Balans AC	% EN	35	85
	Zapłon bezdotykowy (Hot Start)	%	0	500
	Moc łuku	%	0	500

Tabela B.3

Parametry Użytkownika

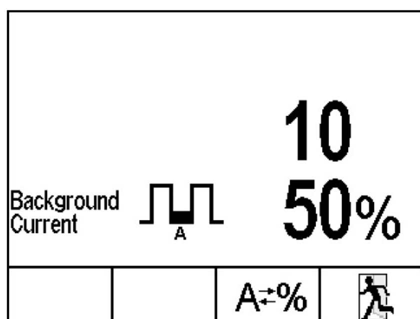
Wiele dodatkowych parametrów może być modyfikwanych poprzez menu Setup Użytkownika. W celu uzyskania dostępu do tego menu, pokrętło na panelu przednim należy nacisnąć i przytrzymać przez kilka sekund, dopóki na wyświetlaczu nie pojawi się poniższy ekran (Patrz Rysunek B.7):



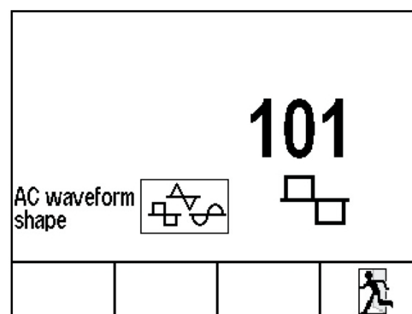
Rysunek B.7

Obracając pokrętłem uzyskuje się przegląd (przewijanie) ustawianych parametrów przedstawionych w Tabeli B.4. Wybrane parametry mogą być zmieniane dwoma sposobami:

Dla parametrów takich jak prąd podkładu (pokazany na Rysunku B.7a) zmiana może być dokonana za pomocą przycisku. Dla tego przykładu zmiany można przełaczać pomiędzy prądem podkładu wyrażanym w % lub w A. Inne parametry takie jak kształt fali (pokazany na Rysunku B.7b) są zmieniane przez naciskanie pokrętła dopóki pożądany parametr nie zacznie mrugać. Obracanie pokrętła zmienia wielkość parametru, a nastepnie zmieniona wartość jest zapamiętywana przez ponowne naciśnięcie pokrętła. Gdy wszystkie zmiany są wykonane, można również wyjść z tego trybu bez ich zapamiętywania przez naciśnięcie przycisku z odpowiednią ikoną lub można wyjść z menu Setup bez zapamiętywania zmian przez naciśnięcie przycisku ze strzałką.



Rysunek B.7a



Rysunek B.7b

Parametry manu Setup

Symbol parametru	Wybór / * Wartość domyślna	Numer parametru	Opis
Patrz Rysunek B.7		0	Wyjście z menu Setup
0	• N.A.	1	Reset wszystkich parametrów
	• % * • A	3	Jednostki prądu początkowego
A2	• % • A *	8	Jednostki 2-poziomowej wartości prądu
	• % * • A	10	Jednostki prądu impulsu podkładu
	• % • A *	17	Jednostki prądu prądu końcowego
	• 40 A *	307	Prąd zapłonu dla metody DC TIG HF
	• 60 A *	306	Prąd zapłonu dla metody DC LIFT TIG
	• 30 A *	307	Prąd zapłonu dla metody AC TIG HF TIG
	• Dostepny * • Niedostępny	214	Ponowny start 2-taktowego cyklu pracy uchwytu
	• Dostępny • Niedostępny *	215	Ponowny start 4-taktowego cyklu pracy uchwytu
	• Kwadratowy * • Sinusoidalny • Trójkątny	101	Kształt fali AC
A1/A2	• Dostępny • Niedostępny *	998	Przycisk 2-poziomowej wartości prądu
	• Dostępny • Niedostępny*	999	Przycisk timera spawania punktowego
VRD	• Wyłączone* • Dostępne do 12 V • Dostępne do 20 V • Dostępne do 30 V	201	Wartość graniczna napięcia ograniczania VRD
	•	500	Nie używany
	• 0 ⇔ 10 10 *	552	Poziom głośnika
	• -20 ⇔ 20 10 *	553	Kontrast wyświetlacza
	• Angielski * • Francuski • Hiszpański	554	Język wyświetlacza
A	• Brak wyświetlacza • 7-segmentowy wyświetlacz LED • Wyświetlacz *	751	Wyświetlany prąd wyjściowy
V	• Brak wyświetlacza * • 7-segmentowy wyświetlacz LED • Wyświetlacz	752	Wyświetlane napięcie wyjściowe
n	• Brak wyświetlacza * • 7-segmentowy wyświetlacz LED • Wyświetlacz	753	Wyświetlane faza napięcia zasilania
V	• Brak wyświetlacza * • 7-segmentowy wyświetlacz LED • Wyświetlacz	754	Wyświetlane napięcie zasilania

	Funkcja ta ustawia początkową moc zapłonu. Ustawić tę wartość na wyższą niż domyślna (fabrycznie ustawiona), jeżeli zachodzi potrzeba poprawienia zapłonu dla dużej średnicy elektrody wolframowej. • 0,5 do 1,0 ręczne ustawianie energi zapłonu. • 1,2 do 5,0 = wartość graniczna maksymalnego przyrostu (Patrz Uwaga). **Uwaga:** Urzadzenie będzie próbowało ustanowić zapłon przy mocy poczatkowej ustawionej na 1. Jeżeli nie będzie można ustanowić łuku, należy znacząco podwyższyć moc początkową i próbować zajarzyć łuk aż do nastawy granicznej.	104	Moc zapłonu AC TIG (tylko dla AC TIG)

Tabela B.4

Przeglądy Okresowe

OSTRZEŻENIE

Zalecamy wykonywanie wszelkich napraw i czynności konserwacyjnych w najbliższym serwisie lub w firmie Lincoln Electric. Dokonywanie napraw przez osoby lub firmy nie posiadające autoryzacji spowoduje utratę praw gwarancyjnych.

Częstotliwość przeglądów okresowych uzależniona jest od warunków pracy urządzenia. Każde zauważone uszkodzenie musi być niezwłocznie zgłaszane.

OSTRZEŻENIE

Procedura rozładowywania kondensatora filtru wejściowego
Urządzenie wyposażone jest w wewnętrzne kondensatory, które ładują się do wysokiego napięcia podczas, gdy źródło jest w stanie załączonym. Napięcie to jest niebezpieczne i musi być rozładowane przed rozpczęciem obsługi serwisowej urządzenia. Proces rozładowania następuje automatycznie po każdym wyłączeniu zasilania urządzenia. Jednakże, przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac, należy odczekać co najmniej 5 minut.

- Sprawdź przewody, wtyki i gniazda przyłączeniowe. Wymień jeżeli jest to konieczne.
- Utrzymój urządzenie w czystości. Używaj suchej szmatki do wycierania obudowy oraz szczelin wentylacyjnych.
- Zawsze stosować rękawice zgodne z normami bezpieczeństwa.

OSTRZEŻENIE

Nie otwieraj tego urządzenia i nie dokonuj w nim żadnych zmian. Urządzenie musi być odłączone od zasilania podczas przeglądów i napraw. Po każdej naprawie należy wykonać odpowiedni test sprawdzający.

Kompatybilność Elektromagnetyczna (EMC)

11/04

Urządzenie to zostało zaprojektowane zgodnie ze wszystkimi odnośnymi zaleceniami i normami. Jednakże może ono wytwarzać zakłócenia elektromagnetyczne, które mogą oddziaływać na inne systemy takie jak systemy telekomunikacyjne (telefon, odbiornik radiowy lub telewizyjny) lub systemy zabezpieczeń. Zakłócenia te mogą powodować problemy z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa w odnośnych systemach. Dla wyeliminowania lub zmniejszenia wpływu zakłóceń elektromagnetycznych wytwarzanych przez to urządzenie należy dokładnie zapoznać się zaleceniami tego rozdziału.



Urządzenie to zostało zaprojektowane do pracy w obszarze przemysłowym. Aby używać go w gospodarstwie domowym niezbędne jest przestrzeganie specjalnych zabezpieczeń koniecznych do wyeliminowania możliwych zakłóceń elektromagnetycznych. Urządzenie to musi być zainstalowane i obsługiwane tak jak to opisano w tej instrukcji. Jeżeli stwierdzi się wystąpienie jakiekolwiek zakłóceń elektromagnetycznych obsługujący musi podjąć odpowiednie działania celem ich eliminacji i w razie potrzeby skorzystać z pomocy Lincoln Electric. Nie dokonywać żadnych zmian w tym urządzeniu bez pisemnej zgody Lincoln Electric.

Przed zainstalowaniem tego urządzenia, obsługujący musi sprawdzić miejsce pracy czy nie znajdują się tam jakieś urządzenia, które mogłyby działać niepoprawnie z powodu zakłóceń elektromagnetycznych. Należy wziąć pod uwagę:
- Kable wejściowe i wyjściowe, przewody sterujące i przewody telefoniczne, które znajdują się w, lub w pobliżu miejsca pracy i urządzenia.
- Nadajniki i odbiorniki radiowe lub telewizyjne. Komputery lub urządzenia sterowane komputerowo
- Urządzenia systemów bezpieczeństwa i sterujące stosowane w przemyśle. Sprzęt służący do pomiarów i kalibracji.
- Osobiste urządzenia medyczne takie jak rozruszniki serca czy urządzenia wspomagające słuch.
- Sprawdzić odporność elektromagnetyczną sprzętu pracującego w, lub w miejscu pracy. Obsługujący musi być pewien, że cały sprzęt w obszarze pracy jest kompatybilny. Może to wymagać dodatkowych pomiarów.
- Wymiary miejsca pracy, które należy brać pod uwagę będą zależały od konfiguracji miejsca pracy i innych czynników, które mogą mieć miejsce.

Ażeby zmniejszyć emisję promieniowania elektromagnetycznego urządzenia należy wziąć pod uwagę następujące wskazówki:
- Podłączyć urządzenie do sieci zasilającej zgodnie ze wskazówkami tej instrukcji. Jeśli mimo to pojawią się zakłócenia, może zaistnieć potrzeba przedsięwzięcia dodatkowych zabezpieczeń takich jak np. filtrowanie napięcia

zasilania.

- Kable wyjściowe powinny być możliwie krótkie i ułożonym razem, jak najbliżej siebie. Dla zmniejszenia promieniowania elektromagnetycznego, jeśli to możliwe należy uziemiać miejsce pracy. Obsługujący musi sprawdzić czy połączenie miejsca pracy z ziemią nie powoduje żadnych problemów lub nie pogarsza warunków bezpieczeństwa dla obsługi i urządzenia.
- Ekranowanie kabli w miejscu pracy może zmniejszyć promieniowanie elektromagnetyczne. Dla pewnych zastosowań może to okazać się niezbędne.

Dane Techniczne

V310-T AC/DC:

ZASILANIE		
Napięcie 208-460 Vac	Fazy 1 / 3 fazy	Częstotliwość 50-60 Hz

ZNAMIONOWE NAPIĘCIE ZASILANIA I NAPIĘCIE WYJŚCIOWE dla 40°C				
Napięcie zasilania		Znamionowy prąd wyjściowy / Napięcie / Cykl pracy (Cykl pracy: oparty na okresie 10 min.)		Prąd zasilania przy znamionowym wyjściu
Faza	Napięcie			
1	400 Vac	TIG	200 A / 18.0 V / 100% 220 A / 18.8 V / 60% 310 A /22.4 V / 35%	13.6 A 15.5 A 24.5 A
		MMA	190 A / 27.6 V / 100% 210 A / 28.4 V / 60% 270 A / 30.8 V / 35%	17.9 A 20.1 A 27.4 A
	230 Vac	TIG	200 A / 18.0 V / 100% 220 A / 18.8 V / 60% 310 A / 22.4 V / 25%	21.9 A 24.6 A 41.5 A
		MMA	190 A / 27.6 V / 100% 210 A / 28.4 V / 60% 270 A / 30.8 V / 30%	29.2 A 33.2 A 47.1 A
3	400 Vac	TIG	210 A / 18.4 V / 100% 230 A / 19.2 V / 60% 310 A / 22.4 V / 40%	8.2 A 9.3 A 14.0 A
		MMA	200A / 28.0 V / 100% 220A / 28.8 V / 60% 270A / 30.8 V / 40%	10.7 A 12.1 A 15.6 A
	230 Vac	TIG	210 A / 18.4 V / 100% 230 A / 19.2 V / 60% 310 A / 22.4 V / 30%	13.9 A 15.8 A 24.6 A
		MMA	200 A / 28.0 V / 100% 220 A / 28.8 V / 60% 270 A / 30.8 V / 35%	18.7 A 20.9 A 27.7 A

ZAKRES PARAMETRÓW WYJŚCIOWYCH		
Zakres prądu spawania 5-310 A	Maksymalne napięcie wyjściowe bez obciążenia 80 V	Typ wyjścia AC / DC

ZALECANY ROZMIAR KABLA ZASILANIA I BEZPIECZNIKÓW dla MAKSYMALNEGO PRĄDU WYJŚCIOWEGO	
Maksymalny prąd wyłącznika nadprądowego lub bezpiecznika zwłocznego 60 A	Kabel zasilania 4 x 6 mm^2

WYMIARY			
Wysokość 432 mm	Szerokość 280 mm	Długość 622 mm	Ciężar 34 kg
Temperatura pracy –20°C do +40°C		Temperatura składowania -25°C do +55°C	

Turvallisuus

11/04



VAROITUS

Tätä laitetta pitää käyttää koulutuksen saanut henkilökunta. Varmista, että asennus, käyttö, huolto ja korjaus tapahtuvat koulutettujen henkilöiden toimesta. Lue ja ymmärrä tämä käyttöohje ennen koneen käyttöä. Tämän käyttöohjeen ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja, kuoleman, tai laitteen rikkoutumisen. Lue ja ymmärrä seuraavat varoitussymbolien selitykset. Lincoln Electric ei ole vastuullinen vahingoista jotka aiheutuvat virheellisestä asennuksesta, väärästä ylläpidosta tai epänormaalista käytöstä.

	VAROITUS: Tämä symboli tarkoittaa, että ohjeita on noudatettava vakavien henkilövahinkojen, kuoleman tai laitevahinkojen välttämiseksi. Suojaa itsesi ja muut vahinkojen ja kuoleman varalta.
	LUE JA YMMÄRRÄ OHJEET: Lue ja ymmärrä tämän käyttöohje ennen laitteen käyttöä. Kaarihitsaus voi olla vaarallista. Tämän käyttöohjeen ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja, kuoleman tai laitevahinkoja.
	SÄHKÖISKU VOI TAPPAA: Hitsauslaite kehittää korkean jännitteen. Älä koske puikkoon tai maattopuristimeen, tai työkappaleeseen kun laite on päällä. Eristä itsesi puikosta, elektrodista ja maattopuristimesta ja työkappaleesta.
	SÄHKÖLAITE: Ennen kuin korjaat tai huollat laitetta, irrota se verkosta. Maadoita laite paikallistenmääräysten mukaan.
	SÄHKÖLAITE: Tarkista säännöllisesti syöttökaapeli ja hitsauskaapelit. Mikäli on eristevikoja, vaihda kaapelit välittömästi. Älä aseta puikonpidintä suoraan hitsauspöydälle, tai muuhun paikkaan, joka on kosketuksessa maattopuristimeen, valokaaren välttämiseksi.
	SÄHKÖ-, JA MAGNEETTIKENTÄT VOIVAT OLLA VAARALLISIA: Sähkövirran kulkiessa johtimen läpi, muodostuu sähkö-, ja magneettikenttiä (EMF). EMF kentät voivat häiritä sydämentahdistimia, ja henkilö jolla on sydämentahdistin pitää neuvotella ensin lääkärinsä kanssa, ennen laitteen käyttöä.
	CE YHTEENSOPIVUUS: Tämä laite yhteensopiva EU:n direktiivien kanssa.
	KAASUT JA HUURUT VOIVAT OLLA VAARALLISIA: Hitsaus tuottaa terveydelle haitallisia kaasuja huuruja. Vältä hengittämästä näitä kaasua ja huuruja. Näiden haittojen välttämiseksi on käytettävä riittävää tuuletusta tai savunpoistoa, jotta kaasut ja huurut eivät joudu hengitykseen.
	KAAREN SÄTEILY VOI POLTTAA: Käytä suojalaseja, joissa on riittävä suodatus ja suojalaseja, jotka suojaavat silmät säteiltä ja roiskeilta. Käytä sopivaa vaatetusta liekin kestävästä materiaalista suojataksesi itsesi ja avustajasi ihon. Suojaa muu henkilökunta sopivalla ei-palavalla verholla, varoita heitä katsomasta kaareen ja altistumasta kaarisäteilylle.
	HITSAUSKIPINÄT VOIVAT AIHEUTTAA TULIPALON TAI RÄJÄHDYKSEN: Siirrä kaikki palonarat materiaali hitsausalueelta ja pidä sammutin lähellä. Roiskeet voivat lentää pienistä aukoista lähialueelle. Älä hitsaa säiliöitä, tynnyreitä tms, ennen kuin on tehty ennakoivat toimenpiteet, ettei läsnä ole räjähdysvaarallista tai myrkyllistä kaasua. Älä koskaan käytä laitetta, kun läsnä on syttyvää kaasua tai nestettä.
	HITSATUT KAPPALEET VOIVAT POLTTAA: Hitsaus tuottaa paljon lämpöä. Pinnat ja materiaalit työalueella tai kosketuksissa kappaleeseen voivat palaa. Käytä hanskoja tai pihtejä siirtäessäsi tai koskettaessasi työkappaletta.
	TURVAMERKKI: Tämä laite soveltuu hitsausvirtalähteeksi ympäristöön, jossa on lisääntynyt sähköiskun vaara.
kg	LAITTEEN PAINO YLI 30kg: Siirrä tämä laitteisto varovasti ja toisen henkilön avustuksella. Nostaminen voi olla vaarallista terveydellesi.

	KAASUPULLO VOI RÄJÄHTÄÄ, JOS SE VAURIOITUU: Käytä vain kaasupulloja, jotka sisältävät menetelmälle soveltuvaa suojakaasua. Pidä pullo pystyssä ja ketjulla varmistettuna telineessä. Älä siirrä kaasupulloa hattu irrotettuna. Älä anna puikonpitimen, maattopuristimen, eikä minkään muunkaan osan, jossa on sähkö, koskettaa pulloa. Kaasupullot pitää sijoittaa siten, ettei niille tapahdu vahinkoa, tai ettei niihin kohdistu hitsauslämpöä tai roiskeita.
HF	VAROITUS: Suurtaajuus, jota käytetään kosketuksettomaan sytytykseen TIG:ssä (GTAW) aiheuttaa häiriöitä suojaamattomiin tietokonelaitteisiin, ja teollisuusrobotteihin. TIG (GTAW) hitsaus saattaa häiritä puhelinjärjestelmiä, radio-, ja TV - lähetystä.

Asennus ja Käyttöohjeet

Lue koko tämä kappale ennen koneen asennusta tai käyttöä.

Sijoitus ja Ympäristö

Kone voi toimia ankarassa ympäristössä. Kuitenkin, on tärkeää noudattaa yksinkertaisia suojausohjeita pitkän iän ja luotettavan toiminnan takaamiseksi:

- Älä sijoita konetta alustalle, joka on kallellaan vaakatasosta enemmän kuin 15°.
- Älä käytä konetta putkien sulatukseen.
- Kone on sijoitettava siten, että vapaa ilmankierto on mahdollinen ilmaventtiileistä sisään ja ulos. Älä peitä konetta paperilla, vaatteilla tai rievuilla, kun se on kytketty päälle.
- Koneen sisälle joutuvan lian ja pölyn määrä on pidettävä mahdollisimman pienenä.
- Koneen suojausluokka on IP23S. Pidä kone mahdollisimman kuivana äläkä sijoita sitä kosteisiin paikkoihin tai lätäkön päälle.
- Sijoita kone etäälle radio-ohjatuista laitteista. Normaali toiminta voi haitata lähellä olevien radio-ohjattujen laitteiden toimintaa ja voi aiheuttaa loukkaantumisia tai konerikkoja. Lue "Elektromagneettinen yhteensopivuus" tästä ohjekirjasta.
- Älä käytä ympäristössä, jossa lämpötila on korkeampi kuin 40°C.

Syöttöliitäntä

Tarkista syöttöjännite, vaiheet, ja taajuus koneelle ennen päällekytkemistä. Syöttöjännite on ilmoitettu teknisissä tiedoissa tässä käyttöohjeissa ja myös konekilvessä. Tarkista suojamaajohto koneelta verkkoliitäntään.

Tarkista liitännän tehonsyötön riittävyys normaalikäyttöä varten. Sulakekoko ja syöttökaapelin koko on ilmoitettu teknisissä tiedoissa tässä käyttöohjeessa.

V310-T AC/DC on suunniteltu toimivaksi moottorikäyttöisillä generaattoreilla, kunhan Vac jännitteellä tuotetaan riittävä teho, joka on ilmoitettu tämän käyttöohjeen teknisissä tiedoissa. Generaattorin on täytettävä myös seuraavat ehdot.

- AC aaltomuotopiikki on alle 720V.
- AC aaltomuodon taajuus on 45 - 65 Hz.
- RMS jännite AC aaltomuodolla on 208-460Vac ±10%.

On tärkeää tarkistaa nämä ehdot, koska monet moottorikäyttöiset generaattorit tuottavat korkeita piikkijännitteitä. Toiminta moottorikäyttöisillä generaattoreilla, jotka eivät täytä näitä ehtoja, ei ole suositeltavaa ja voi vahingoittaa konetta.

Lähtöliitännät

Pikaliittimiä käytetään(Twist-MateTM) hitsauskaapelien liittämisessä koneeseen. Seuraavissa kappaleissa on lisätietoja koneen käyttämisestä puikkohitsaukseen (MMA) tai TIG hitsaukseen (GTAW).

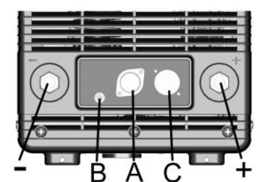
Puikkohitsaus (MMA)

Tarkista ensin oikea napaisuus käytettävälle puikolle. Katso lisäaineluettelosta tämä tieto. Liitä sitten kaapelit vastaaviin liittimiin koneessa. Esimerkiksi DC+ hitsauksessa liitä puikonpidin + napaan ja maattopuristin - napaan. Työnnä liitin liitäntään ja käännä noin 1/4 kierrosta myötäpäivään. Älä ylikiristä. Suurin osa puikoista liitetään + napaan.

DC(-) hitsauksessa vaihda kaapeliliitännät niin, että puikko kiinnitetään - napaan ja maattopuristin vastaavasti+ napaan.

TIG hitsaus (GTAW)

Koneen mukana ei toimiteta TIG - hitsauksessa välttämätöntä TIG - poltinta, mutta sellainen voidaan hankkia erikseen. Katso lisävarusteet - kappaletta. Suurin osa TIG hitsauksesta tehdään DC(-)navalla;liitä poltinkaapeli (-) napaan koneessa ja maattopuristin (+) napaan. Työnnä liitin liitäntään ja käännä noin 1/4 kierrosta myötäpäivään. Älä ylikiristä.



Liitä kaasuletku TIG polttimesta kaasuliittimeen (B) koneen etuosassa. Jos on tarpeen, ylimääräinen kaasuliitin koneen etuosaan on mukana toimituksessa.Seuraavaksi liitä takana olevasta liittimestä letku kaasusäätimeen. Kaasuletku ja tarvittava liitin ovat toimituksen mukana. Liitä pistoolikontakti liipaisinliittimeen (A) koneen etuseinässä. Liitä vesiletkut Coolarc vesijäähdyttimen etuseinässä oleviin nippoihin, jos kone on toimitettu Coolarc vesijäähdyttimellä.

Kaukosäätimen liittäminen

Katso lista sopivista kaukosäätimistä listasta. Jos kaukosäädintä käytetään se liitetään liittimeen (C) koneen etupanelissa.

Lisävaruste COOL-ARC 35 vesijäähdytin

Cool-Arc 35 vesijäähdytin on suunniteltu toimimaan yhdessä V310-T AC/DC:n kanssa. Katso Cool-Arc 35 käsikirjasta asennusohjeet ja sen toiminta.

Kun V310-T AC/DC on päällä Cool-Arc 35 lähtee myös automaattisesti päälle. Cool-Arc35 valvoo painetta ja lämpötilaa ja säätää pumpun pyörimisnopeutta vastaavasti jäähdyttääkseen poltinta. Jos virtaus estyy tai jäähdytysneste vähenee, Cool-Arc 35 ja V310-T AC/DC näyttävät virheen ja V310-T AC/DC:n hitsausvirta lakkaa.

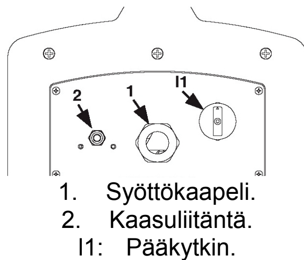
TÄRKEÄÄ: Jos Cool-Arc 35 jäähdytin on kytketty V310-T AC/DC:aan ja ilmajäähdytetty poltin on kiinnitetty koneeseen, Cool-Arc 35 tunnistaa tukoksen ja aiheuttaa virheen.

Tässä tapauksessa jäähdytin voidaan asettaa "off modeen" painamalla ja pitämällä painonappia jäähdyttimessä alhaalla, kunnes jäähdytin näyttää "oo". Takaisin saa jäähdyttimen painamlla nappia, kunnes jäähdyttimen digitaalinäyttö näyttää lämpötilan Celsius asteina. Kytkemällä V310-T AC/DC päältä ja päälle uudelleen, kytkee automaattisesti jäähdyttimen takaisin päälle.

Ohjauspaneli takana

⚠ WARNING

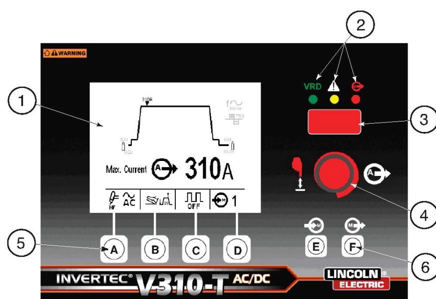
I1: Off/On kytkee jännitteen koneeseen. Siinä on kaksi asentoa, "O" pois ja "I" päällä.



1. Syöttökaapeli.
2. Kaasuliitäntä.
I1: Pääkytkin.

- "I1" "I"(ON) päällä asennossa, kone on päällä ja jännite on olemassa puikkohitsausnapojen välillä. TIG hitsausprosessissa tarvitaan liipaisin kontakti kaukosäädinliittimessä (tavallisesti kaaren aloitus kytkin tai jalkasäädin).
- Virtalähde on kytketty verkkoon vaikka "I1" (pääkytkin) on "O" (Off) asennossa, ja siksi virtalähteen sisällä on jännitteellisiä osia. Noudata huolellisesti tässä ohjekirjassa annettuja ohjeita.

Käyttöliitäntä yleiskuvaus ja toiminta



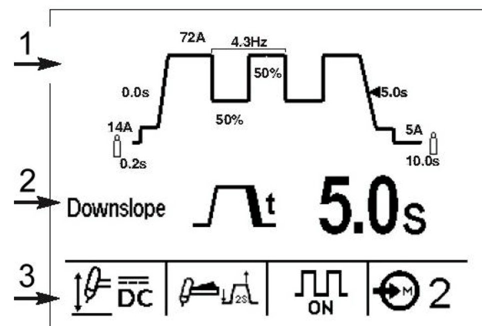
Kuva B.3

V310-T AC/DC käyttöliittymä kostuu seuraavista osista (katso kuva B.3):

1. **LCD näyttö**
2. **Tila LED valot**
   a) VRD ON (jännite piennys laite) – Jos jännite-pienennyslaite on asetettu toimintaan asetusmenusta, tämä vihreä LED palaa, kun tyhjäkäyntijännite on olemassa lähtönavoissa ja on alle VRD kynnystason. Jos VRD ei ole päällä tai hitsaus on päällä, tämä valo ei ole päällä.
   b) Yleinen hälytys - keltainen LED palaa. kun virhe on virtalähteessä tai jäähdyttimessä, kuten ylilämpötila, tukos nestekierrossa, jne.
   c) Yleinen hälytys - keltainen LED palaa. kun virhe on virtalähteessä tai jäähdyttimessä, kuten ylilämpötila, tukos nestekierrossa, jne.
3. **7-segmentti LED näyttö (H)**
4. **Painonappi / pyöritettävä enkooderi**
5. **Toimintatapa painonapit (A-D)**
   a) Hitsaustapa **(A)**
   b) Liipaisutapa **(B)**
   c) TIG pulssi tapa **(C)**
   d) Muistipaikka **(D)**
6. **Painonapit (E, F)**
   e) Muisti talleta **(E)**
   f) Muisti palauta **(F)**

LCD näyttö

Näyttö on jaettu useaan osaan (katso kuva B.4):

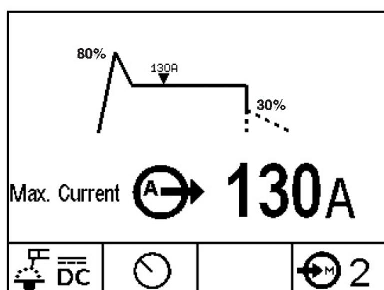


Kuva B.4

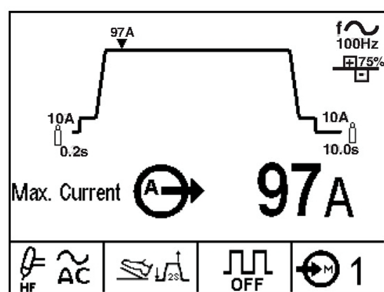
1. Hitsaussekvenssi diagrammi
2. Parametri näyttö
3. Painonappi indikaattorit

1. **Hitsaussekvenssi diagrammi** näyttää useita parametreja, joita voidaan valita ja säätää ja asettaa arvoihin. Kun painonappia/pyöritysenkooderia on painettu, kolmiomuotoinen vilkkuva indikaattori osoittaa säädettävää parametria lihavoituna sekvenssi diagrammissa. Jokainen enkooderin painallus vierittää seuraavaan parametriin. Pyörittämällä painonappienkooderia, muuttaa valittua parametriarvoa. Näyttö on dynaaminen siten, että säätämällä parametria, se dynaamisesti muuttaa sekvenssidiagrammin muotoa. Viiden sekunnin toimettomuuden jälkeen valittu parametri palaa hitsausvirtaparametriksi. Painamalla nappia uudelleen, nappi muistaa viimeisen valitun parametrin ja alkaa vierittää tästä parametrista etenpäin.

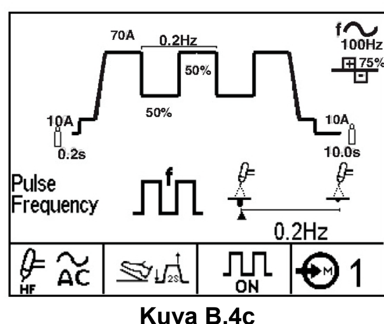
   Kolme sekvenssi diagrammi tyyppiä on olemassa:
   - PUIKKO (katso kuva B.4a)
   - TIG (katso kuva B.4b)
   - Pulssi TIG (katso kuva B.4c)



Kuva B.4a



Kuva B.4b



Kuva B.4c

2. **Parametri näyttö** esittää valittua parametria sen näyttöikonia ja asetettua arvoa. Muuttaaksesi arvoa, pyöritä painonappi/pyöritys enkooderia. Joillakin patrametreillä, kuten AC taajuudella on lisätty ikoninäyttö, joka näyttää eri parametrien vaikutuksen kaareen tai hitsiprofiiliin. Kun näitä parametreja säädetään, indikaattori liikkuu minimi-ikonin ja maksimi-ikonin välillä näyttääkseen parametrin vaikutuksen. Pulssitaajuus näytettynä kuvassa B.4c on esimerkki lisätystä ikoninäytöstä. Katso taulukko B.1, lisättyjen ikonien lista.

Parametri		Symboli	
		Minimi	Maksimi
f	Ac taajuus		
	Ac balanssi		
f	Pulssitaajuus		
	Kuuma startti		
	Kaarivoima Force		

Taulukko B.1

3. **Menetelmä painonappi ja indikaattorit** näyttävät kuinka nykyinen valinta tehtynä vastaavilla hitsauspainonapeilla (A-F). Katso taulukko B.2, lista kaikista parametreista ja niiden alueista. Alla on kuvaus jokaisesta painonapista ja näytöstä:

Painonappi A: Hitsausmenetelmät

HF DC	DC TIG - DC TIG hitsaus suurtaajuussytytyksellä.
HF AC	AC TIG - AC TIG hitsaus suurtaajuussytytyksellä
DC	DC Touch Start TIG - DC TIG hitsaus nostosytytyksellä
DC	Puikkohitsaus karkea moodi – selluloosapuikoille, kuten Exx10.
DC	Puikkohitsaus pehmeä moodi - E7018 matalavetyisille puikoille.
AC	AC Puikkohitsaus - AC puikoille.

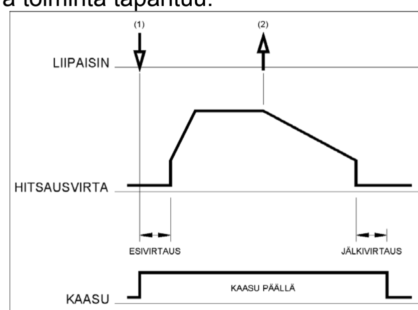
Taulukko B.2

Painonappi B: Liipaisintoiminnat
TIG – Liipaisintoiminnat

TIG hitsauksessa voidaan tehdä 2 - toimisella tai 4 - toimisella liipaisintoiminnolla. Nämä toiminnot on selvitetty seuraavissa kappaleissa.

2-Toiminen TIG Liipaisin

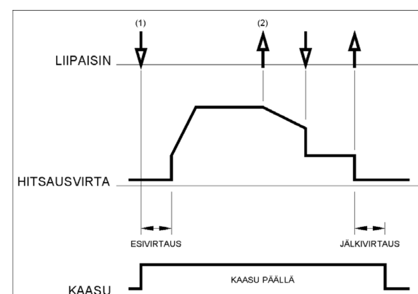
2- toiminen liipaisintoiminto ja TIG - hitsaus valittuna, seuraava toiminta tapahtuu.



3. Paina liipaisin pohjaan ja pidä se painettuna. Kone aukaisee suojakaasuventtiilin ja kaasu alkaa virrata. Esivirtausajan ilman poistamiseksi polttimesta. Sen jälkeen koneen lähtö kytkeytyy päälle. Tällöin kaari syttyy valitun menetelmän mukaisesti. Kun kaari on syttynyt, hitsausvirta nousee säädetyllä nopeudella valittuun arvoon.

4. Liipaisimen päästäminen lopettaa hitsauksen. Kone pienentää hitsausvirtaa säädetyllä nopeudella tai downslope ajan mukaan, kunnes kraaterivirta on saavutettu ja sitten kone katkaisee hitsausvirran.

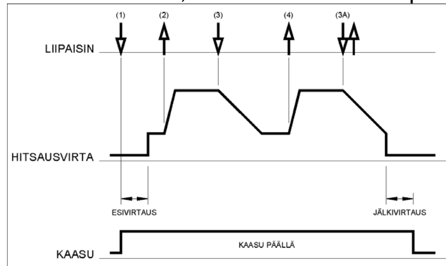
   Kun virta on katkaistu, kaasuventtiili jää auki ja jälkikaasuvirtaus suojaa kuumaa elektrodia ja työkappaletta.



Kuten nähdään yllä on mahdollista painaa liipaisinta toisen kerran downslopen aikana sen lopettamiseksi ja

saada kraaterivirta. Liipaisinta nostettaessa hitsausvirta lakkaa ja jälkivirtaus alkaa. Tämä toiminta, 2-toiminen liipaisintoiminto uudelleenaloitus estettynä, on tehtaan vakioasetus.

4- Toiminen TIG Liipaisin
Kun liipaisintoimintakytkin on käännettynä 4-toimiseksi ja TIG-hitsaus on valittuna, seuraava toiminta tapahtuu.



5. Paina TIG poltinliipaisin pohjaan ja kaasu alkaa virrata esivirtausajan ilman poistamiseksi polttimesta. Sen jälkeen koneen lähtö kytkeytyy päälle. Tällöin kaari syttyy valitun menetelmän mukaisesti. Kun kaari on syttynyt, hitsausvirta on starttivirran suuruinen. Virta pysyy tässä niin kauan kuin halutaan.

   Jos starttivirtaa ei tarvita, älä pidä liipaisinta painettuna, vaan paina ja vapauta nopeasti se. Tällöin kone siirtyy automaattisesti vaiheesta 1 vaiheeseen 2, kun kaari syttyy.

6. Päästä liipaisin käynnistääksesi säädetyn hitsausvirran. Virta nousee säädetyllä nopeudella tai up-slopeajan mukaan kunnes hitsausvirta on saavutettu.

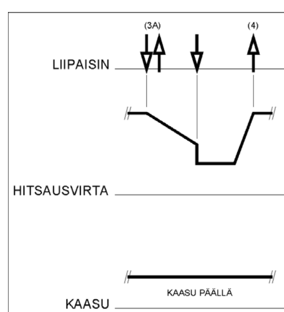
7. Paina liipaisinta kun hitsaus on valmis. Nyt virta pienenee säädettyä nopeutta tai downslope-ajan mukaan, kunnes kraaterivirta on saavutettu. Kraaterivirta voidaan ylläpitää halutun ajan.

   Toiminnossa on automaattinen uudelleen-käynnistys ja hitsaus jatkuu tämän jälkeen. Tämä toiminta, 4-toiminen liipaisintoiminto uudelleen-aloituksella on tehtaan vakioasetus. Lopettaaksesi hitsauksen noudata edellisen kohdan 3 sijasta seuraavaa kohtaa.

   3A. Paina nopeasti ja vapauta liipaisin. Kone pienentää virtaa säädettyä nopeutta tai downslope-ajan mukaan, kunnes kraaterivirta on saavutettu ja virta on sammutettu. Kun kaari on sammunut, alkaa jälkikaasuvirtausaika.

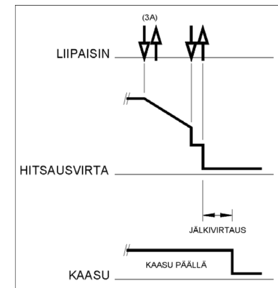
8. Päästä TIG liipaisin. Virta kasvaa jälleen kuten kohdassa 2 jatkaaksesi hitsausta. Kun hitsaus on valmis mene kohtaan 3.

Kuten tässä näkyy, kunTIG liipaisin on painettu ja päästetty kohdan 3A mukaan, on mahdollista painaa ja pitää liipaisinta painettuna lopettaaksesi downslopeajan ja saadaksesi kraaterivirran. Kun liipaisin vapautetaan, hitsausvirta nousee jälleen ja voit jatkaa hitsausta kuten kohdassa 4. Kun hitsaus on valmis, mene kohtaan 3.



Kuten tässä nähdään, kun TIG liipaisinta painetaan ja päästetään nopeasti 3A:n jälkeen on mahdollista lopettaa downslope-aika ja lopettaa hitsaus.

11/04



A1/A2	**Kaksi-tasoinen virta - (jos kytketty setup menusta)** Painamalla kaaren aloituskytkintä ja vapauttamalla se nousee virta tasolle A1. Painamalla ja vapauttamalla kaaren aloituskytkin uudelleen vaihtaa virtatasolle A2. Jokainen painallus ja vapautus vaihtaa A1:n ja A2:n välillä. Painamalla ja pitämällä kytkintä alhaalla aloittaa alas-slopen ja menee lopetus virtaan ja lopulta vapauttamalla kytkin sammuttaa kaaren.
	Pisteajastin -(jos kytketty setup menusta) Valitsemalla tämän liipaisinmenetelmän, se mahdollistaa pisteajastin parametriasetuksen näkyvän hitsausparametrina. Kun kaari on sytytetty, kone hitsaa ajanjakson, joka on asetettu ajastin parametriarvoksi. Kone seuraa kaksiaskel toimintaa, aloitusvirta, ylös-slope, alas-slope ja lopetus virta voidaan kaikki säätää.

Painonappi B: Liipaisintoiminnat
Puikko – Liipaisintoiminnat

	Kone Tässä asennossa kone hylkää kaukosäätimen, joka on kytketty. Kone hitsaa paneliin asetetulla arvolla.
	Kauko Mahdollistaa virran säädön kaukosäätöpotentiometristä.

Painonappi C: TIG pulssi menetelmät

ON	**Pulssi päällä** Vaihtaa TIG pulssihitsaukseen. Muuttaa sekvenssidiagrammin pulssi TIG:iin ja mahdollistaa seuraavien lisäparametrien säädön: • Pulssitaajuus • % Huippuaika • Taustavirta
OFF	**Pulssi pois** Kytkee pulssin pois päältä.

Painonappi D, E & F: Muistitoiminta
Painamalla ja vapauttamalla muistipaikka napin (D) voit selata muistipaikkoja 1 - 10. Kun muistia kutsutaan tai talletetaan muistipaikka näyttö vaihtaa näytön käännetyksi, osoittaen että muistiparametrit ovat aktiivisia.

Normaali näyttö (ei-valittu)	Käännetty näyttö (valittu)
2	2

Muistin talletus

- Paina ja pidä painettuna muistitalletus nappi (E) for 3 sekuntia tallettaaksesi muistiin. Muistipaikka indikaattori (D) vaihtaa tekstin käännetyksi osoittaen, että nykyiset parametrit ovat valitussa muistissa.

Muistin kutsuminen

- Paina ja pidä painettuna muistin kutsu nappia (F) 3 sekuntia kunnes muistipaikka indikaattori vaihtaa tekstin käännetyksi osoittaen, että talletetut parametrit on kutsuttu.
- Kun muistiparametrit on valittu, näyttöindikaattori jää käännetyksi kunnes hitsausparametri on muutettu enkooderinapilla tai kunnes muistipaikka nappia on painettu selataksesi toiseen muistipaikkaan.

Kone/kaukosäätö

V310-T AC/DC, TIG asennossa, tunnistraa automaattisesti kun kaukosäädin on kytketty 6-napaiseen MS tyypin liittimeen. Jos kaukosäädin on kytketty, kone alkaa toimia kaukosäätöisesti. Jos kaukosäädintä ei ole kytketty, säätö tapahtuu koneesta.

Kaukosäätötoiminnassa, toiminta on hieman erilainen, riippuen onko käytössä jalkasäädin vai käsisäädin. Jotta kone tietää kumpi tyyppi on kytketty, käyttäjän pitää valita oikea laite liipaisintoiminta napilla (katso liipaisintominta kuvausta yllä). Puikkoasennossa toinen nappi ohjauspanelissa valitsee kone- tai kaukosäädön. Tämä on siksi, ettei käyttäjän tarvitse irroittaa jalkasäädintä käyttääkseen konetta puikkohitsaukseen.

Hitsausparametrit

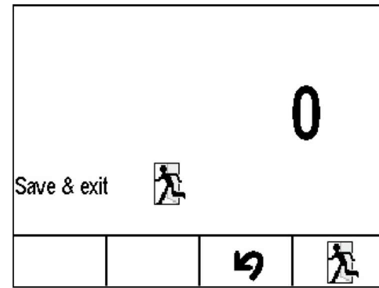
Seuraavat parametrit ovat säädettäviä V310-T AC/DC koneessa. (katso taulukko B.3)

Parametri symboli	Parametri nimi	Parametri alue		
		Yksikkö	Min	Max
	Esivirtaus	Sek	0	5
	Starttivirta	A	Min	Huippu
	Lopetusvirta	A	Min	Huippu
	Minimivirta	A	Min	Huippu
	Ylösslope	Sek	0	10
	Alasslope	Sek	0	10
	Pisteaika	Sek	Off	10
	Maksimivirta	A	5	310
	Pulssi taajuus	Hz	0.20	2500
	Tausta virta	% A	5%	95%
	% Huippu aika	%	5	95
	Jälkivirtaus	Sec	0	60
	AC taajuus	Hz	20	200
	AC balanssi	%	35	85
	Kuumastartti	%	0	500
	Kaarivoima	%	0	500

Taulukko B.3

Käyttäjän Menu Asetus Parametrit

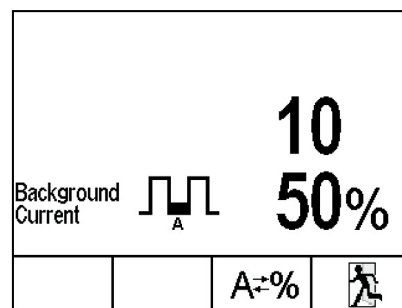
Monet lisäparametrit voidaan modifioida asetus menun kautta. Päästäksesi asetusmenuun, paina ja pidä painettuna pyöritysenkooderi nappia useiden sekuntien ajan, kunnes seuraava näyttö ilmestyy (katso kuva B.7):



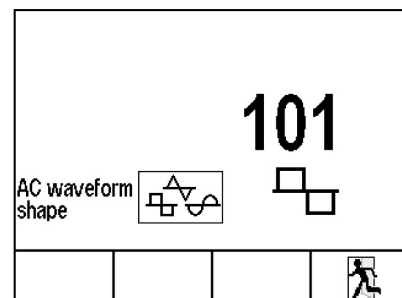
Kuva B.7

Pyörittämällä enkooderinappia voit selata asetusparametreja, taulukossa B.4. Valittuja parametreja voidaan muuttaa yhdellä kahdesta tavasta:

Parametreille kuten taustavirta (näytetty kuvassa B.7a) muutos on tehtävissä painonapilla. Tässä esimerkissä voit vaihtaa taustavirran asetuksen prosenteissa tai absoluuttiarvon välillä. Muut parametrit, kuten valittava aaltomuoto (esitetty kuvassa B.7b) muutetaan painamalla enkooderinappia kunnes parametri vilkkuu. Pyörittämällä nappia parametri muuttuu ja muutos tallennetaan painamalla enkooderinappia uudelleen. Kun muutokset on tehty voit poistua ja tallentaa painamalla exit ikoninappia tai voit poistua tallentamatta painamalla koukkunappia.



Kuva B.7a



Kuva B.7b

Asetus menu parametrit

Parametri symboli	Valinta / * oletusarvo	Parametri numero	Kuvaus
katso kuva B.7		0	Asetus menu Exit
0	• N.A.	1	Resetoi kaikki parametrit
	• % * • A	3	Aloita nykyinen asetus yksikkö
A2	• % • A *	8	Kaksi-taso virta 2 asetus yksikkö
A	• % * • A	10	Pulssi taustavirta yksiköt
A	• % • A *	17	Lopetusvirta asetus yksikkö
A HF DC	• 40 A *	307	DC TIG HF sytytys Current
A DC	• 60 A *	306	DC LIFT TIG sytytys virta
A HF AC	• 30 A *	307	AC TIG HF TIG sytytys virta
2S	• Enabloitu * • Disabloitu	214	2-askel liipaisin uudelleen aloitus
4S	• Enabloitu • Disabloitu *	215	4- askel liipaisin uudelleen aloitus
	• Square * • Sini • Kolmio	101	AC aaltomuoto
A1/A2	• Enabloitu • Disabloitu *	998	Kaksi-taso liipaisin
	• Enabloitu • Disabloitu *	999	Piste ajastus liipaisin
VRD	• Off * • Enabloitu 12 V • Enabloitu 20 V • Enabloitu 30 V	201	VRD rajoitus
	•	500	Ei käytössä
	• 0 ⇔ 10 10 *	552	Kovaääninen voimakkuus
	• -20 ⇔ 20 10 *	553	Näyttö kontrasti
	• Englanti * • Ranska • Espanja	554	Näyttö kieli
A	• Näyttö pois • Näyttö 7-segmentti LED • Näyttö *	751	Lähtö virta näytettynä
V	• Näyttö pois * • Näyttö 7-segmentti LED • Näyttö	752	Lähtö jännite näytettynä
n	• Näyttö pois * • Näyttö 7-segmentti LED • Näyttö	753	Syöttö vaihe näytettynä
V	• Näyttö pois * • Näyttö 7-segmentti LED • Näyttö	754	Syöttö jännite näytettynä
Ø	Tämä funktio asettaa alku energia rajan. Aseta tämä numero suuremmaksi kuin tehdasarvo, jos tarvitset parempaa sytytystä paksuilla volfram elektrodeilla. • 0.5 - 1.0 käsi aloitus energia asetus. • 1.2 - 5.0 = max. lisäys raja (katso huomautus). **Huom:** Kone yrittää aloittaa kaaren aloitusteholla 1. Jos kaari ei syty, se vähitellen nostaa aloitustehoa ja yrittää sytyttää aina asetettuun rajaan saakka.	104	AC TIG aloitus teho (vain AC TIG)

Taulukkoa B.4

Huolto

VAROITUS

Kaikissa ylläpito ja huoltoasioissa suositellaan yhteydenottoa lähimpään Lincoln Electric huoltoon. Ylläpito tai korjaus, jonka on tehnyt ei-valtuutettu huolto mitätöi valmistajan myöntämän takuun.

Huoltotarpeen tiheys voi vaihdella riippuen ympäristöolosuhteista. Havaittavat vauriot pitää ilmoittaa välittömästi.

VAROITUS

Syöttösuodatuskondensattorien tyhjennys proseduuri
Koneessa on sisäiset kondensaattorit, jotka varautuvat korkeaan jännitteeseen kytkemishetkellä. Tämä jännite on vaarallinen ja täytyy purkaa ennenkuin konetta voidaan huoltaa. Purkaus tapahtuu automaattisesti aina kun kone sammutetaan. Kuitenkin, sinun täytyy antaa koneen olla rauhassa vähintään 5 minuuttia, että prosessi tapahtuu.

- Tarkista kaapelien ja liittimien eheys. Vaihda, mikäli on tarvetta.
- Pidä kone puhtaana. Käytä puhdasta kuivaa liinaa pyyhkiäksesi ulkokuoren, ja erikoisesti ilmaritilät.
- Käytä aina käsineitä turvallisuustandardien mukaisesti.

VAROITUS

Älä avaa konetta, äläkä työnnä sisään mitään koneen aukoista. Verkkokaapeli pitää irrottaa aina ennen huoltoa ja korjausta. Jokaisen korjauksen jälkeen, suorita soveltuvat testit turvallisuuden varmistamiseksi.

Elektromagneettinen Yhteensopivuus (EMC)

11/04

Tämä kone on suunniteltu voimassa olevien direktiivien ja standardien mukaan. Kuitenkin se saattaa tuottaa elektromagneettista häiriötä, joka voi vaikuttaa muihin järjestelmiin, kuten telekommunikaatioon (puhelin, radio, ja televisio) ja turvajärjestelmiin. Nämä häiriöt voivat aiheuttaa turvaongelmia niihin liittyvissä järjestelmissä. Lue ja ymmärrä tämä kappale eliminoidaksesi tai vähentääksesi koneen kehittämää elektromagneettisen häiriön määrää.



VAROITUS: Tämä kone on tarkoitettu toimimaan teollisuusympäristössä. Jos konetta käytetään kotiolosuhteissa on välttämätöntä huomata muutama asia mahdollisten häiriöiden varalta. Kone on asennettava ja sitä on käytettävä tämän käyttöohjeen mukaan. Jos elektromagneettisia häiriöitä ilmenee, käyttäjän on ryhdyttävä korjaaviin toimenpiteisiin niiden eliminoimiseksi, jos on tarpeen Lincoln Electricin avulla.

Ennen koneen asentamista, käyttäjän on tarkistettava työalue laitteista, joihin voi tulla virhetoimintoja elektromagneettisten häiriöiden takia. Ota huomioon seuraava:

- Syöttö-, ja hitsauskaapelit, ohjauskaapelit, puhelinkaapelit, jotka ovat työalueen ja koneen lähellä.
- Radio ja/tai televisiovastaanottimet ja lähettimet. Tietokoneet ja tietokoneohjatut laitteet.
- Teollisuusprosessien ohjaus-, ja turvalaitteet. Mittaus-, ja kalibrointilaitteet.
- Henkilökohtaiset terveyslaitteet, kuten sydäntahdistin tai kuulokoje.
- Tarkista työalueen laitteiden elektromagneettinen immuniteetti. Käyttäjän on oltava varma, että laitteisto työalueella on yhteensopiva. Tämä voi vaatia lisäsuojaustoimenpiteitä.
- Työalueen mitat riippuvat alueen rakenteesta ja muista toiminnoista.

Harkitse seuraavia ohjeita elektromagneettisten häiriöiden vähentämiseksi:

- Liitä kone verkkoon tämän ohjeen mukaisesti. Jos häiriöitä tapahtuu, voi olla syytä tehdä lisätoimenpiteitä, kuten syöttöön järjestetty suodatus.
- Hitsauskaapelit pitäisi pitää mahdollisimman lyhyinä ja yhdessä. Jos mahdollista yhdistä työkappale maahan häiriöiden vähentämiseksi. Käyttäjän on varmistuttava, ettei työkappaleen liittäminen maahan aiheuta ongelmia tai vaaraa henkilökunnalle tai laitteille.
- Kaapeleiden suojaaminen työalueella voi vähentää elektromagneettista säteilyä työalueella. Tämä voi olla tarpeen joissakin tilanteissa.

Tekniset Tiedot

V310-T AC/DC:

SYÖTTÖ		
Jännite 208-460 Vac	Vaihe 1 / 3 vaihe	Taajuus 50-60 Hz

NIMELLISSYÖTTÖ JA LÄHTÖ @ 40°C				
Syöttö		Nimellisvirta / jännite / kuormitussuhde		Syöttövirta @
Vaihe	Jännite	(Kuormitussuhde perustuu: 10 min. jaksoon)		Nimellishitsausvirta
1	400 Vac	TIG	200 A / 18.0 V / 100%	13.6 A
			220 A / 18.8 V / 60%	15.5 A
			310 A /22.4 V / 35%	24.5 A
		Puikko	190 A / 27.6 V / 100%	17.9 A
			210 A / 28.4 V / 60%	20.1 A
			270 A / 30.8 V / 35%	27.4 A
	230 Vac	TIG	200 A / 18.0 V / 100%	21.9 A
			220 A / 18.8 V / 60%	24.6 A
			310 A / 22.4 V / 25%	41.5 A
		Puikko	190 A / 27.6 V / 100%	29.2 A
			210 A / 28.4 V / 60%	33.2 A
			270 A / 30.8 V / 30%	47.1 A
3	400 Vac	TIG	210 A / 18.4 V / 100%	8.2 A
			230 A / 19.2 V / 60%	9.3 A
			310 A / 22.4 V / 40%	14.0 A
		Puikko	200A / 28.0 V / 100%	10.7 A
			220A / 28.8 V / 60%	12.1 A
			270A / 30.8 V / 40%	15.6 A
	230 Vac	TIG	210 A / 18.4 V / 100%	13.9 A
			230 A / 19.2 V / 60%	15.8 A
			310 A / 22.4 V / 30%	24.6 A
		Puikko	200 A / 28.0 V / 100%	18.7 A
			220 A / 28.8 V / 60%	20.9 A
			270 A / 30.8 V / 35%	27.7 A

HITSAUSVIRTA-ALUE		
Hitsausvirta- alue 5-310 A	Maksimi tyhjäkäyntijännite 80 V	Tyypillinen hitsausvista AC / DC

SUOSITELTU SYÖTTÖKAAPELI JA SULAKKEET MAKSIMI VIRRALLE	
Maksimi viivästetty katkaisija tai erikoishidas sulakekoko 60 A	Syöttökaapeli 4 x 6 mm^2

MITAT			
Korkeus 432 mm	Leveys 280 mm	Pituus 622 mm	Paino 34 Kg
Käyttölämpötila –20°C - +40°C		Varastointilämpötila -25°C - +55°C	

Spare Parts, Parti di Ricambio, Ersatzteile, Lista de Piezas de Recambio, Pièces de Rechange, Deleliste, Reserve Onderdelen, Reservdelar, Wykaz Części Zamiennych, Varaosaluettelo

12/05

Part List reading instructions

- Do not use this part list for a machine if its code number is not listed. Contact the Lincoln Electric Service Department for any code number not listed.
- Use the illustration of assembly page and the table below to determine where the part is located for your particular code machine.
- Use only the the parts marked "X" in the column under the heading number called for in the assembly page (# indicate a change in this printing).

Parti di Ricambio: istruzioni per la lettura

- Non utilizzare questa lista se il code della macchina non è indicato. Contattare l'Assistenza Lincoln Electric per ogni code non compreso.
- Utilizzare la figura della pagina assembly e la tabella sotto riportata per determinare dove la parte è situata per il code della vostra macchina.
- Usare solo le parti indicate con "X" nella colonna sotto il numero richiamato nella pagina assembly (# indica un cambio in questa revisione).

Hinweise zur Verwendung der Ersatzteillisten

- Verwenden Sie diese Ersatzteilliste nur für die Geräte, deren Code Nummer in dieser Liste aufgeführt sind. Fehlt die Code-Nummer, wenden Sie sich bitte in diesem Fall an die Firma Lincoln.
- Bestimmen Sie mit Hilfe der Zusammenstellungszeichnung (assembly page), der Stückliste und der Code Nummer Ihres Geräts, an welcher Stelle sich das jeweilige Ersatzteil befindet.
- Ermitteln Sie zunächst mit Hilfe der assembly page die für die Code Nummer Ihres Geräts gültige Index-Spaltennummer, und wählen Sie anschließend nur die Ersatzteile aus, die in dieser Spalte mit einem "X" markiert sind (das Zeichen # weist auf eine Änderung hin).

Lista de piezas de recambio: instrucciones

- No utilizar esta lista de piezas de recambio, si el número de code no está indicado. Contacte con el Dpto. de Servicio de Lincoln Electric para cualquier número de code no indicado.
- Utilice el dibujo de la página de ensamblaje (assembly page) y la tabla para determinar donde está localizado el número de code de su máquina.
- Utilice sólo los recambios marcados con "X" de la columna con números según página de ensamblaje (# indica un cambio en esta revisión).

Comment lire cette liste de pièces détachées

- Cette liste de pièces détachées ne vaut que pour les machines dont le numéro de code est listé ci-dessous. Dans le cas contraire, contacter le Département Pièces de Rechange.
- Utiliser la vue éclatée (assembly page) et le tableau de références des pièces ci-dessous pour déterminer l'emplacement de la pièce en fonction du numéro de code précis de la machine.
- Ne tenir compte que des pièces marquées d'un "X" dans la colonne de cette vue éclatée (# Indique un changement).

Instruksjon for deleliste

- Ikke bruk denne delelisten hvis code nummeret for maskinen ikke står på listen. Kontakt Lincoln Electric Serviceavd. for maskiner med code utenfor listen.
- Bruk sprengskissen og pos. nr. på assembly page nedenfor for å finne de riktige delene til din maskin.
- Bruk kun de delene som er merket med "X" i den kolonnen som det henvises til på siden med assembly page (# indikerer endring).

Leessinstructie Onderdelenlijst

- Gebruik deze onderdelenlijst niet voor machines waarvan de code niet in deze lijst voorkomt. Neem contact op met de dichtstbijzijnde Lincoln dealer wanneer het code nummer niet vermeld is.
- Gebruik de afbeelding van de assembly page en de tabel daaronder om de juiste onderdelen te selecteren in combinatie met de gebruikte code.
- Gebruik alleen de onderdelen die met een "X" gemerkt zijn in de kolom onder het model type op de assembly page (# betekent een wijziging in het drukwerk).

Instruktion för reservdelslistan

- Använd inte denna lista för en maskin vars Code No inte är angivet i listan. Kontakta Lincoln Electric's serviceavdelning för Code No som inte finns i listan.
- Använd sprängskisserna på Assembly Page och tillhörande reservdelslista för att hitta delar till din maskin.
- Använd endast delar markerade med "X" i kolumnen under den siffra som anges för aktuellt Code No på sidan med Assembly Page (# Indikerar en ändring i denna utgåva).

Wykaz części dotyczących instrukcji

- Nie używać tej części wykazu dla maszyn, których kodu (code) nie ma na liście. Skontaktuj się z serwisem jeżeli numeru kodu nie ma na liście.
- Użyj ilustracji montażu (assembly page) i tabeli poniżej aby okreslić położenie części dla urządzenia z konkretnym kodem (code).
- Użyj tylko częci z oznaczeniem "X" w kolumnie pod numerem głównym przywołującym stronę (assembly page) z indeksem modelu (# znajdź zmiany na rysunku).

Osaluettelo, lukuohje

- Älä käytä tätä osaluetteloa koneeseen, jonka koodinumero ei ole listassa. Ota yhteyttä Lincoln Electric huolto-osastoon mistä tahansa koodista, joka ei ole listassa.
- Käytä asennuskuvaa ja alla olevaa taulukkoa määrittääksesi, missä osa sijaitsee.
- Käytä vain osia, jotka on merkitty "X":llä asennussivua ilmoittavassa sarakkeessa (# ilmoittaa muutoksesta tässä painoksessa).

INVERTEC V310-T AC/DC

ASSEMBLY PAGE NAME		General Assembly	Base Assembly	Miscellaneous items				
CODE NO.:	FIGURE NO.:	A	B					
11431	V310-T AC/DC CE	1	1	1				

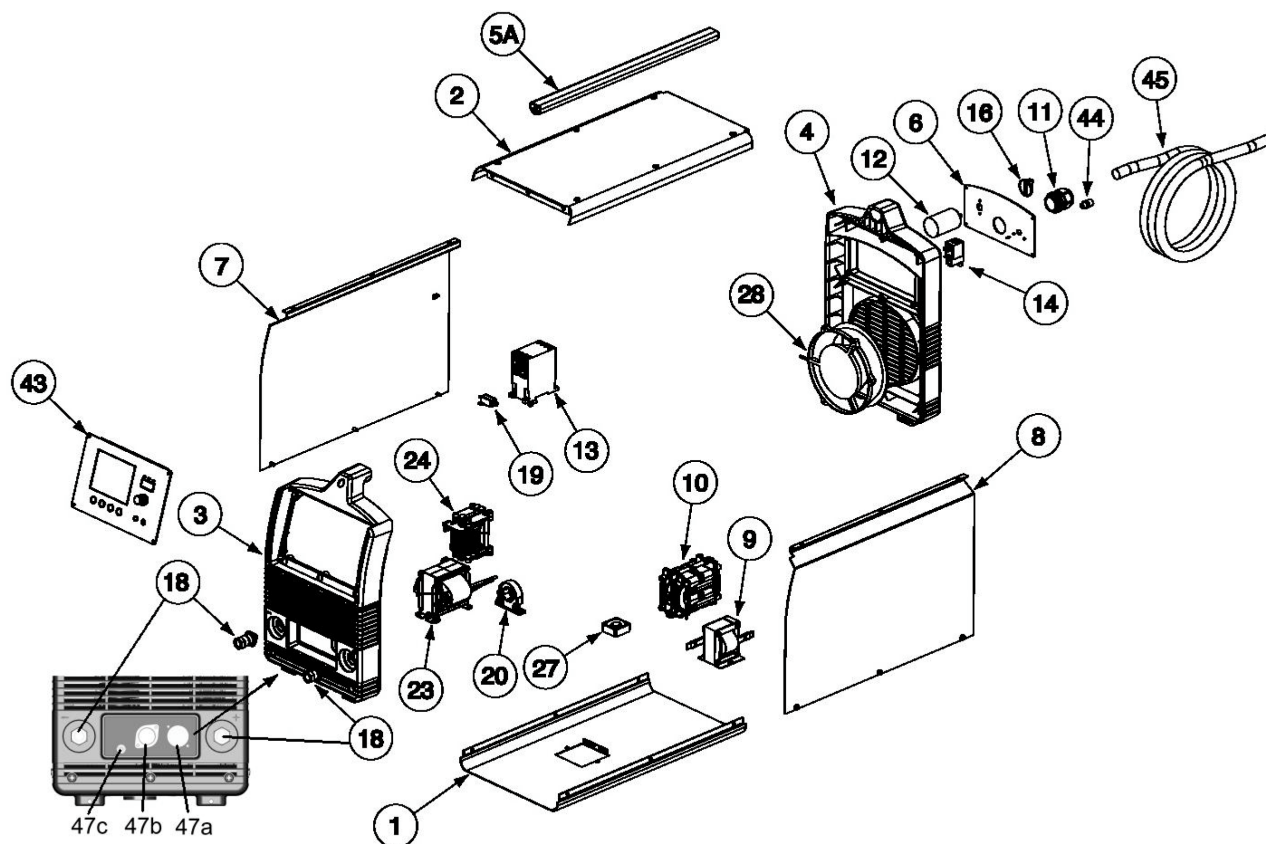


Figure A

Figure A: General Assembly

Item	Description	Part Number	QTY	1	2	3	4	5	6
1	Base	S26935-1	1	X					
2	Top Cover	S26935-2	1	X					
3	Case Front	S26935-3	1	X					
4	Case Back	S26935-4	1	X					
5A	Handle Screw (Not Shown)	S26935-5 S26935-54	1 2	X X					
6	Rear Nameplate	S26935-6	1	X					
7	Left Cover & Decal	S26935-7	1	X					
8	Right Cover & Decal	S26935-8	1	X					
9	Output Choke	S26935-9	1	X					
10	Input Choke	S26935-10	1	X					
11	Cable Clamp	S26935-11	1	X					
12	Switch	S26935-12	1	X					
13	Contactor	S26935-13	1	X					
14	Solenoid Valve	S26935-14	1	X					
16	Knob	S25310-13	1	X					
18	Twist Mate Connector	S26935-18	2	X					

19	Output Resistor, 470 Ohm, 25 Watt	S26935-19	1	X						
20	Hall Effect Current Sensor	S26935-20	1	X						
23	Transformer	S26935-23	1	X						
24	H.F. Transformer	S26935-24	1	X						
27	Inverter & PFC Cooling Fan	S26935-27	1	X						
28	Fan	S26935-28	1	X						
43	Control Panel (Display & Control)	S26935-43	1	X						
45	Input Cord	S52071-19	1	X						
47a	Remote Control Connector	S26935-47	1	X						
47b	Remote Trigger Connector	S25310-34	1	X						
47c	Quick Gas Connector	S25310-36	1	X						

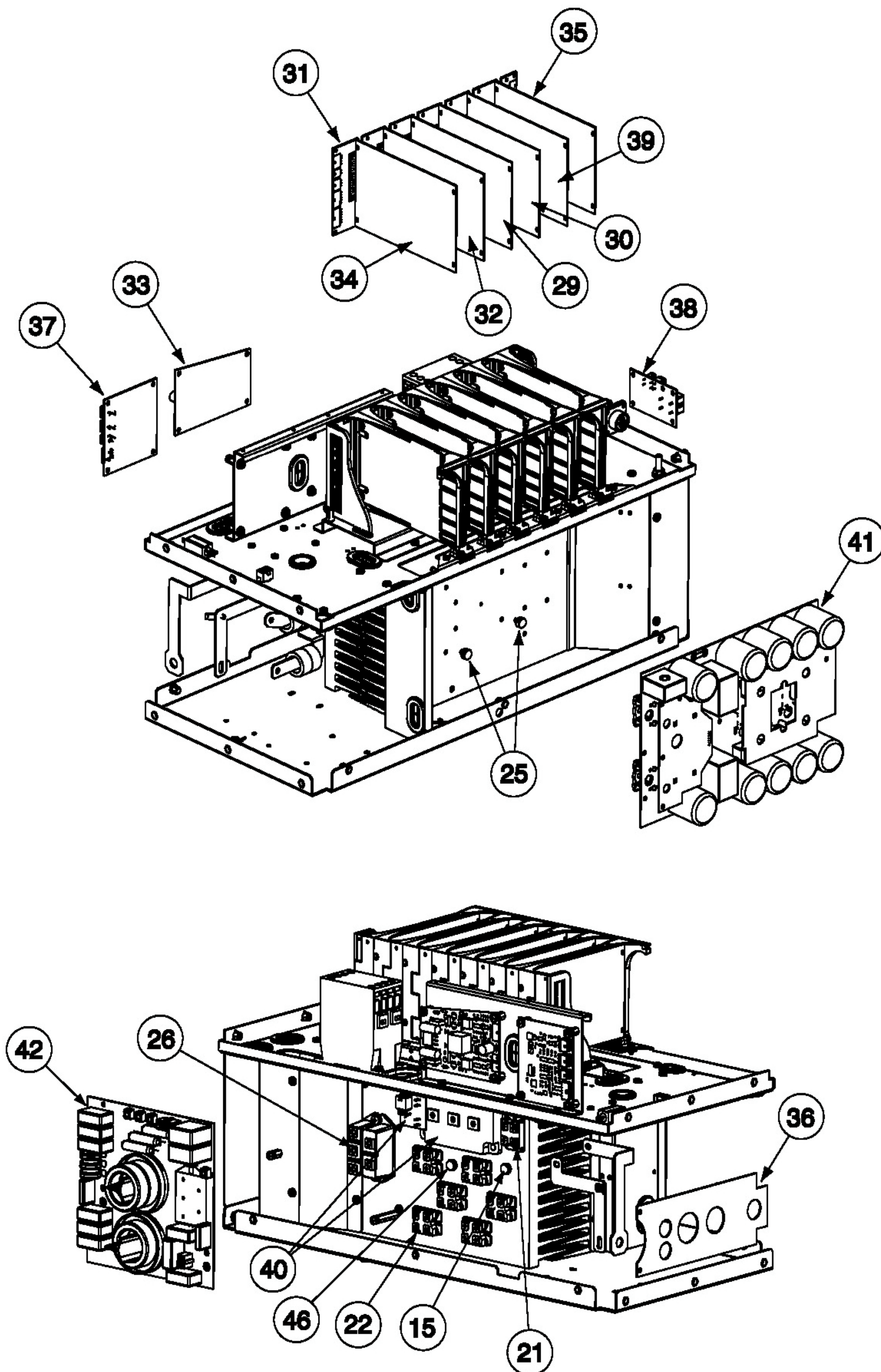


Figure B

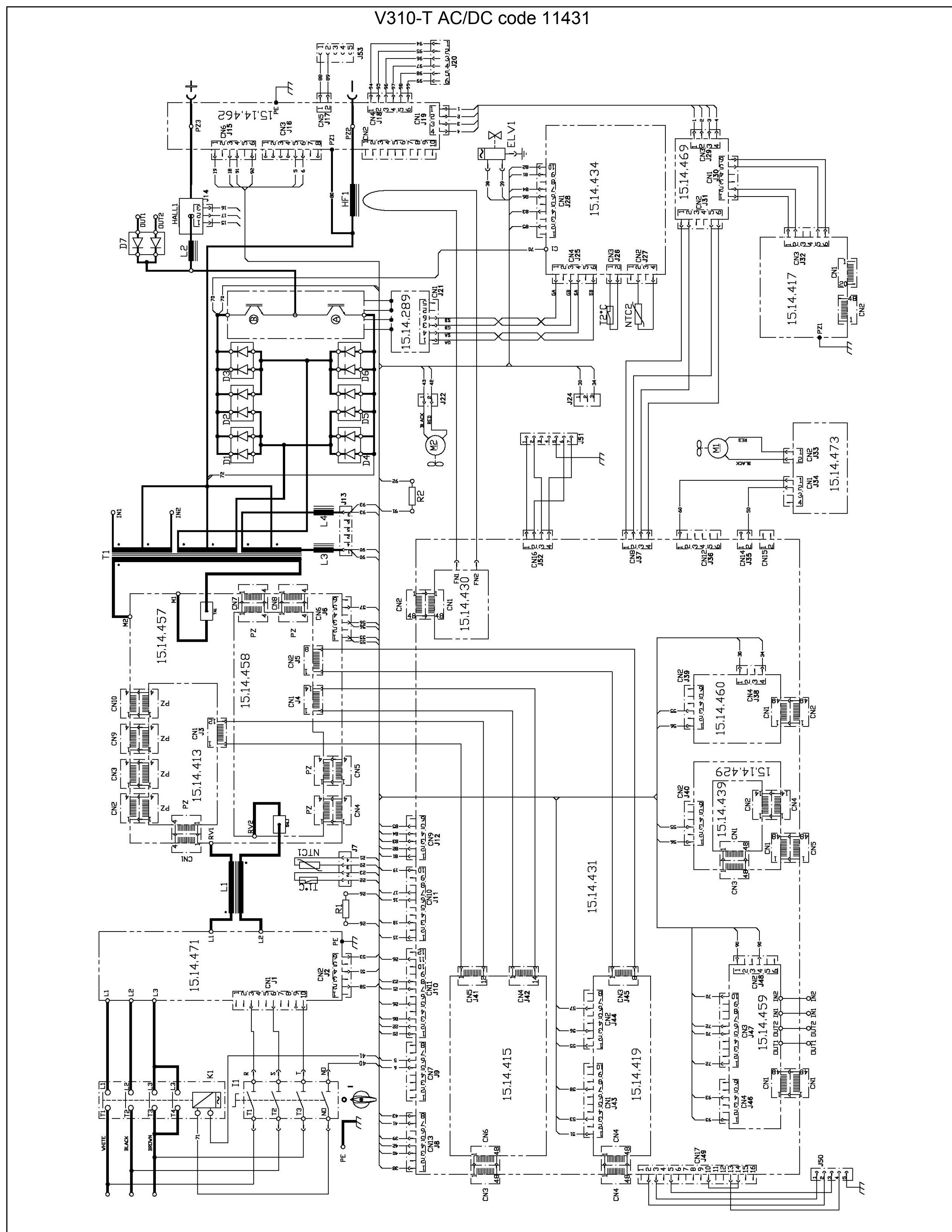
Figure B: Base Assembly

Item	Description	Part Number	QTY	1	2	3	4	5	6
15	Thermostat, Output Rectifier	S26935-15	1	X					
21	Output Boost Circuit Diode	S26930-51	1	X					
22	Output Rectifier Diode	S26935-22	6	X					
25	Thermostat & NTC Probe, Inverter & PFC	S26935-25	1	X					
26	Input Rectifier Bridge	S26935-26	1	X					
29	Digital Processor P.C. Board	S26935-29	1	X					
30	Analog Signal P.C. Board	S26935-30	1	X					
31	Bus P.C. Board	S26935-31	1	X					
32	H.F. P.C. Board	S26935-32	1	X					
33	Output Module Driver P.C. Board	S26935-33	1	X					
34	AC Superimposition & Boost Circuit P.C. Board	S26935-34	1	X					
35	Cooler Auxiliary Power Supply P.C. Board	S26935-35	1	X					
36	Output Filter P.C. Board	S26935-36	1	X					
37	A/D Remote Control Conversion P.C. Board	S26935-37	1	X					
38	Fan EMC Filter P.C. Board	S26935-38	1	X					
39	Auxiliary Power Supply P.C. Board	S26935-39	1	X					
40	Output Module	S26935-40	1	X					
41	Inverter & PFC P.C. Board, Module & Diode Kit	S26935-41	1	X					
42	Input P.C. Board	S26935-42	1	X					
46	NTC Probe, Output Rectifier	S26935-46	1	X					

Miscellaneous Items (not showed in figure A or B)

Item	Description	Part Number	QTY	1	2	3	4	5	6
	Cooler Connector Door (Metal)	S26935-53	1	X					
	Cooler Connector Pass Through Gasket	S25310-32	1	X					

Electrical Schematic, Schema Elettrico, Elektrische Schaltpläne, Esquema Eléctrico, Schéma Electrique, Elektrisk Skjema, Elektrisch Schema, Elektriskt Kopplingsschema, Schemat Elektryczny, Sähkökaavio



V310-T AC/DC code 11431

Accessories, Accessori, Zubehör, Accesorios, Accessoires, Tilleggsutstyr, Accessores, Tillbehör, Akcesoria, Varusteet

K857	Remote Output Control. Controllo Remoto Manuale. Fernregler. Control Remoto Corriente de Salida. Commande à distance. Fjernregulator. Hand afstandbediening. Remote Output Control. Zdalna regulacja wyjścia. Kaukosäädin.
K870	Foot Amptrol. Comando a distanza a pedale. Fußpedalfernregler. Amptrol Pedal. Commande à distance à pied. Fotregulator. Voet afstandbediening. Fjärrkontroll pedal. Nożny regulator prądu. Jalkakaukosäädin.
K963-3	Hand Amptrol. Comando a distanza manuale. Handfernregler. Amptrol Manual. Commande à distance à main. Fjernregulator hånd. Hand afstandbediening. Fjärrkontroll hand. Ręczny regulator prądu. Käsikaukosäädin.
K2630-1	Cool-Arc® 35 Water Cooler. Gruppo di raffreddamento Cool-Arc® 35. Cool-Arc® 35 Wasserkühler. Refrigerador Cool-Arc® 35. Refroidisseur Cool-Arc® 35. Cool-Arc® 35 kjøleaggregat. Cool-Arc® 35 waterkoeler. Cool-Arc® 35 kylaggregat. Chłodnica wodna Cool-Arc® 35. Cool-Arc® 35 vesijäähdytin.
K2694-1	Inverter Cart. Carrello. Fahrwagen. Carro para Inverter. Chariot. Tralle. Onderwagen. Inverter Cart. Karta inwertora. Kärry.